

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุมการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

ชื่อและนามสกุล นางสาวพิมพ์รัตน์ บุญศรี

แขนงวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

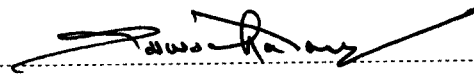
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ แต่งตาด  
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง  
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว



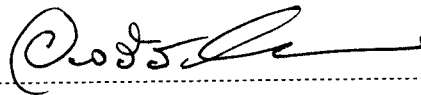
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา วิทคิด)



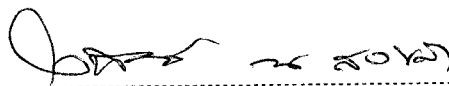
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ แต่งตาด)



กรรมการ

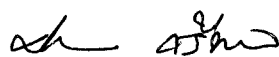
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล)

วันที่ 8 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2550

**ชื่อวิทยานิพนธ์** ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ  
**ผู้วิจัย** นางสาวพิมพ์รัตน์ บุญศรี **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสาร  
การศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ แดงตาต (2) รองศาสตราจารย์  
ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา **ปีการศึกษา** 2549

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน  
เครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษา  
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (2) ศึกษา  
ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายและ  
(3) ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการ  
คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 43 คน ผู้วิจัยได้ทดลองใช้ชุดการเรียน  
โดยทดลองแบบเดี่ยวจำนวน 3 คน แบบกลุ่ม จำนวน 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน  
หลังจากนั้นไปทดลองภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณและนำผลการทดลองมา  
วิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่า  
ที

ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4  
และหน่วยที่ 15 มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 82.33/82.67 80.33/81.66 และ  
81.00/82.00 ตามลำดับ (2) นักศึกษาที่เรียนกับชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มี  
ความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ(3) นักศึกษามีความ  
คิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

**คำสำคัญ** ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

**Thesis title:** A Computer-Based Learning Package Via Network on the Topic of Introduction to Information System in the Management Information Systems Course for Undergraduate Students of Thaksin University

**Researcher:** Miss Pimolrat Boonsri; **Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications); **Thesis advisors:** (1) Dr.Sompong Taengtard, Associate Professor; (2) Dr.Oncharee Na Takuatung, Associate Professor; (3) Dr.Jaitip Na-Songkhla, Assistant Professor; **Academic year:** 2006

### ABSTRACT

The purposes of this research were to (1) develop a computer-based learning package via network on the topic of Introduction to Information System, in the Management Information Systems Course for undergraduate students of Thaksin University to meet the 80/80 efficiency criterion; (2) study the learning progress of students who learned from the computer-based learning package via network; and (3) study the opinion of students toward the computer-based learning package via network.

The sample used for this research consisted of 43 undergraduate students in the Computer Science Program, Faculty of Science, Thaksin University. The researcher conducted individual try-out with three students and small group try-out with 10 students to determine the efficiency of the learning package. After that, the package was field tried out with the sample of 30 undergraduate students in the Computer Science Program, Faculty of Science, Thaksin University. Data from the experiment were statistically analyzed to find the efficiency of the package using the  $E_1/E_2$  efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

Research findings revealed that (1) the three units of the computer-based learning package, namely, Unit 1, Unit 4, and Unit 15 had efficiency indices of 82.33/82.67, 80.33/81.66, and 81.00/82.00, respectively, thus meeting the set efficiency criterion; (2) students learning from the computer-based learning package via network achieved significant learning progress at the .05 level; and (3) students had the opinion that the learning package was highly appropriate.

**Keywords:** Computer-based learning package via network, Management Information Systems

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยการสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเป็นอย่างดีจากรองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ แต่งตาด รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่งและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา วิหคโต และอาจารย์ไภษัชย์ แซ่จู้ ที่ให้คำแนะนำแก่ผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มทำวิทยานิพนธ์ อาจารย์นิพัทธ์ อินทอง อาจารย์ชัชวาล หุมรักษาและผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา บุรณรัช ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข ข้อบกพร่องและเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

งานวิจัยฉบับนี้คงจะสำเร็จไม่ได้หากขาดความอนุเคราะห์จากนักศึกษาวิชาเอก วิทยาการคอมพิวเตอร์จากมหาวิทยาลัยทักษิณ ในการให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และตอบแบบสอบถามในการวิจัย

หากคุณประโยชน์ใดอันเกิดจากวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขอขอบเป็นเครื่องบูชาแด่บุพการี ครู-อาจารย์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและช่วยเหลือผู้วิจัยเสมอมา

พิมลรัตน์ บุญศรี

กรกฎาคม 2550

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
สมมติฐานของการวิจัย .....	5
ขอบเขตการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
ชุดการเรียนรู้ .....	10
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ .....	16
การเรียนการสอนผ่านเว็บ .....	27
ทฤษฎีและหลักการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย .....	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	55
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	63
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	64
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	67
ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย .....	67
ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	70
ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน .....	70

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ต้นแบบชิ้นงาน .....	73
รายละเอียดชุดการเรียนรู้ .....	73
แผนการเรียนรู้ .....	75
เว็บเพจชุดการเรียนรู้ .....	77
คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ .....	157
บทที่ 6 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	169
สรุปการวิจัย .....	169
อภิปรายผล .....	172
ข้อเสนอแนะ .....	174
บรรณานุกรม .....	175
ภาคผนวก .....	181
ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	182
ข ตารางแสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน .....	184
ค ตารางแสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ .....	191
ง ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบ หลังเรียน .....	198
จ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่าย .....	201
ประวัติผู้วิจัย .....	204

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบเดี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน .....	67
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน.....	68
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน.....	69
ตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน และความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 .....	70
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ .....	71

ญ

## สารบัญญภาพ

ภาพที่ 3.1	โครงสร้างแผนงานของเว็บไซต์ .....	หน้า
		59



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิวัฒนาการการพัฒนาทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรวดเร็วทำให้วงการศึกษาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วและตื่นตัวในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่ออุปกรณ์ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล คำนึงถึงว่าผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง ทั้งนี้เพราะการเรียนกับคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนมีส่วนในการลงมือและทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล โดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องรอเพื่อนในชั้นเรียน ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นวิชาที่สามารถนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ได้สัมฤทธิ์ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย และส่งผลต่อการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อไป

#### 1.1 สภาพที่พึงประสงค์

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ ทำให้การสื่อสาร ข้อมูล ความรู้ สารสนเทศต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว และด้วยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ประกอบกับคุณสมบัติของเครือข่าย ส่งผลให้มีความเหมาะสมที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารเพื่อการศึกษา เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนการสอน และการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้ในการเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติได้ หรือใช้เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรได้ ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นรูปแบบหนึ่งที่ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้ยึดแนวทางพุทธิปัญญานิยมที่เชื่อว่าบุคคลแต่ละคนมีพื้นฐานประสบการณ์ของความรู้ที่แตกต่างกัน ในการเรียนรู้ผู้เรียนจึงเลือกรับเนื้อหาใหม่ที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อต่อยอดความรู้เดิม (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544) นอกจากนี้คุณสมบัติของเครือข่ายเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันกับอาจารย์ กับฐานข้อมูลความรู้ต่างๆ และยังสามารถรับส่งข้อมูลทางการศึกษาอย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจะต้องมุ่งเน้นถึงผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา และผู้สอนควรนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยการนำเว็บมาใช้ ซึ่งเว็บจะกลายเป็นแหล่งทรัพยากรของกระบวนการเรียนการสอน ที่ตอบสนองต่อกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 หมวดที่ 4 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มุ่งปลูกฝังและสร้างลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับผู้เรียน กำหนดแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ และหมวด 9 ที่เน้นในเรื่องของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

## 1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สภาพการเรียนการสอนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในปัจจุบัน พบว่าโครงสร้างการเรียนการสอน ภาคทฤษฎีใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยเน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง มีการแจกเอกสารประกอบการบรรยายและไม่ได้เน้นกระบวนการให้ผู้เรียนเกิดความคิด ความเข้าใจ จากกิจกรรม ประสบการณ์ ซึ่งในแต่ละภาคเรียนจะมีผู้เรียนจำนวนมาก ผู้สอนมีหลายคน ความรู้ความสามารถที่ใช้ในการสอนจะแตกต่างกันไป ทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ซึ่งอาจเกิดความแตกต่างกันได้ในด้านประสิทธิภาพการสอน อีกทั้งผู้สอนจะใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลักซึ่งสื่อที่ใช้จะเป็นสื่อแผ่นใส สื่อภาพประกอบการสอน

## 1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สรุปได้ดังนี้คือ

**1.3.1 ปัญหาด้านผู้สอน** ผู้สอนเป็นผู้แสดงเองทั้งหมด การเรียนการสอนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจึงไม่สนุก ทั้งๆ ที่เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ฝึกทักษะ ทำให้ผู้เรียนไม่ได้ใช้ความคิด ความสามารถของตนเองในการค้นพบสิ่งต่างๆ

**1.3.2 ปัญหาด้านสื่อ** สื่อที่ใช้คือสื่อแผ่นใส เป็นสื่อทางเดียว หรือใช้สื่อรูปภาพประกอบการสอน ไม่มีของจริงให้ผู้เรียนดู ไม่สามารถจับต้องได้ ทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน

## 1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจและมีความต้องการที่จะแก้ปัญหา โดยการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตนเองและเรียนรู้ตามอัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน ซึ่งจากงานวิจัยของสรรพัตย์ ห่อไพศาล ได้

ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ลงเรียนวิชา HUM 111 ทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของ นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ (สรรรัตน์ ห่อไพศาล, 2544: บทคัดย่อ)

และจากการสำรวจงานวิจัยที่ใกล้เคียงของต่างประเทศที่นำเอาวิชาทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นเว็บช่วยสอน ซึ่ง มหาวิทยาลัยวอชิงตันสเตท (Washington State University) จอห์นสัน-ชูล (Johnson-Shull, 1996) ได้สร้างและใช้เว็บช่วยสอนวิชาศึกษาทั่วไป ใน วิชาที่ว่าด้วย เทคนิคในการเขียนขั้นสูง (Advanced Writing Tutorial : GE302X) สำหรับผู้ที่เรียนใน โปรแกรมเพิ่มเติม (Extended Degree Programs) โดยมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาทักษะการเขียน รายงานให้กับผู้เรียน โดยผ่านการแนะนำจากผู้สอน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในระบบการเรียน การสอนปกติหรือจะเรียนผ่านเว็บก็ได้ โดยในรายละเอียดของการเรียนผ่านเว็บนั้นผู้เรียนจะต้อง ทำการศึกษา และอ่านหนังสือที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดวิชา และเขียนชิ้นงานส่งมาเป็น อิเล็กทรอนิกส์เมลล์ ในการแนะนำผู้สอนจะทำการแนะนำ โดยการตอบสนองทันที เมื่อได้มีการ อ่านชิ้นงานเพื่อที่จะช่วยพัฒนาทักษะการเขียนของผู้เรียนและ มหาวิทยาลัยโฮป ประเทศฮอลแลนด์ (Mcfall and Stegink, 1997) ได้มีการพัฒนาหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป โดยทำวิชาวิทยาการ คอมพิวเตอร์ (Computer Science : CSI) โดยมีการใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการเรียน จากการทดลอง พบว่า การใช้เว็บมีข้อดีคือ 1) การประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำสำเนาเอกสารให้กับนักศึกษา 2) เว็บมี ความยืดหยุ่นตามธรรมชาติ 3) เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าสู่โลกของเว็บ และได้พบเห็น สิ่งต่างๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือบนเว็บ คือความแตกต่างของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ภายใต้ระบบการทำงานที่แตกต่างกัน ทำให้การใช้งานไม่อาจสนองกับการใช้งานได้ โดยทั่วถึง

พจนารถ ทองคำเจริญ ได้ศึกษาเรื่อง สภาพ ความต้องการและปัญหาในการใช้ เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัด ทบวงมหาวิทยาลัย จากการศึกษาพบว่า อาจารย์และนักศึกษานำใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็น ประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และมีความต้องการให้ พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มีความพร้อม โดยเฉพาะตู้สายและความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุน ศูนย์บริการวัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำมีไม่เพียงพอ (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539)

ทิพย์เกสร บุญอำไพ ได้พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้ข้อค้นพบคือ ระบบสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก และความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก (ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540)

บุญเรือง เนียมหอม ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตจะเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด โดยประยุกต์การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (บุญเรือง เนียมหอม, 2540)

### 1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

จากความพยายามในการแก้ปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มาใช้ในการเรียนการสอนสำหรับวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ที่เปิดสอนให้กับนักศึกษาที่มีจำนวนมากซึ่งขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการสอนที่ใช้แบบบรรยายโดยผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักเพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อช่วยให้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขณะเดียวกันการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลาง เปลี่ยนมาเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีการสร้างปฏิสัมพันธ์ใหม่ทางการเรียนการสอนจากผู้สอนกับผู้เรียน มาสู่ผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับสื่อ

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่า การนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จะสามารถแก้ปัญหาและสนับสนุนการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี จึงได้พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

## 3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผู้เรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก

## 4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอก วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 120 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก จากนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549 จากเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนเท่าๆ กัน จำนวน 43 คน

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 15 หน่วยและนำมาสร้างชุดการเรียนรู้ได้แก่

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ

เรื่องที่ 1.1.1 ความหมาย วัตถุประสงค์และความสำคัญของการจัดการ

เรื่องที่ 1.1.2 หน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์การ

ตอนที่ 1.2 การจัดการและระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 1.2.1 ความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์การ

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ

เรื่องที่ 4.2.2 เครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคส

หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การ

เรื่องที่ 15.1.2 การจัดองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

เรื่องที่ 15.2.1 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2549

4.5 เครื่องมือวิจัย

4.5.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน คือ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

4.5.2 เครื่องมือวัดผลกระทบ คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

4.5.3 เครื่องมือทางสถิติ

1) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ จากการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$

2) เครื่องมือวิเคราะห์หาข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความก้าวหน้าทางการเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ t-test dependent

3) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการหาค่าความยากง่าย (P), ค่าอำนาจจำแนก (r)

4) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 หน่วยคือหน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ และหน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ นำเนื้อหาทั้งหมดไปเขียนโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ โดยแปลงบทเรียนบนกระดาษเป็นข้อมูลที่สามารถแสดงผลบนเครือข่าย แล้วนำไปเรียนผ่านเครือข่าย

5.2 วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หมายถึง เนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ตามหลักสูตรอุดมศึกษา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

5.3 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น หมายถึง เนื้อหาสาระที่อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ การทบทวนการทำงานได้ตอบของระบบฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ โครงสร้างและการทำงานของซีพียู การจัดการระบบหน่วยความจำ ระบบอินพุท-เอาต์พุท บทบาทของคอมพิวเตอร์ ในระบบคอมพิวเตอร์กับการโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง วิธีการเทคนิคและเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ รวมถึงการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

6.2 เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณในหน่วยอื่นๆ ต่อไป



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเป็นการพัฒนาเกี่ยวกับ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้วิจัยได้รวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. ชุดการเรียน
  - 1.1 ความหมายของชุดการเรียน
  - 1.2 ประเภทของชุดการเรียน
  - 1.3 องค์ประกอบของชุดการเรียน
  - 1.4 คุณลักษณะของชุดการเรียน
  - 1.5 คุณค่าของชุดการเรียน
  - 1.6 ประโยชน์ของชุดการเรียน
  - 1.7 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียน
2. ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
  - 2.1 ความหมายของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
  - 2.2 ประเภทของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
  - 2.3 องค์ประกอบในการออกแบบการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์
  - 2.4 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์
3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ
  - 3.1 ความหมายและประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
  - 3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ
  - 3.3 การออกแบบเว็บการเรียนการสอน
4. ทฤษฎีและหลักการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
  - 4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์
  - 4.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism Theory)
  - 4.3 หลักการสอนของกาเย่ (Gagne')

5. วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. ชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ มาจากคำว่า Instruction Package หรือ Learning Package เดิมทีเคยเข้าใจใช้คำว่า ชุดการสอน เพื่อเป็นสื่อที่ครูนำมาใช้ประกอบการสอน แต่ต่อมาแนวคิดในการยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนได้เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น การเรียนรู้ที่ดีควรจะให้ผู้เรียนได้เรียนเอง จึงมีผู้นิยมเรียกชุดการสอนเป็นชุดการเรียนรู้กันมากขึ้น บางคนอาจเรียกรวมกันไปเลยว่า ชุดการเรียนการสอนก็มี (บุญเกื้อ ควรหาเวช 2530: 66)

### 1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชุดการสอน เป็นสื่อที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย โดยจะจัดไว้เป็นชุดหรือกล่อง ภายในจะมีคู่มือการใช้ที่กล่าวถึงรายละเอียด และคำแนะนำต่างๆ รวมทั้งสื่อการสอนที่จำเป็น เช่น รูปภาพ แผนภูมิ เครื่องมือทดลอง สไลด์ เทปและอื่นๆ (เป็รื่อง กุมุท 2517 : 15)

ชุดการสอน หรือ ชุดการเรียนนั้น เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถใช้สำหรับผู้เรียน เรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยจะจัดอยู่ในรูปของศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) มีชื่อเรียกหลายอย่างเช่น Learning Package ,Instructional Package, Instruction Kits (บุญชม ศรีสะอาด 2537:95) หรืออีกนัยหนึ่ง ชุดการสอน (Instructional Package) เป็นสื่อประสมประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่จะสอน โดยการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ชุดการสอนประกอบด้วยคู่มือการใช้ชุดการสอน สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ การมอบหมายงานหรือกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางยิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2523 : 117-118) และชุดการสอน ยังช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้ เพราะถูกสร้างอย่างมีระบบ ช่วยลดภาระของผู้สอน ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอน ทดลองและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเนื้อหาที่ชุดการสอนกำหนด ทำให้ครูมีประสบการณ์กว้างขวางซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนของครู และผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน ครูผู้สอนแต่ละคน ย่อมมีความรู้ความสามารถแตกต่างกันไป ในเรื่องเดียวกันเด็กอาจจะได้รับความรู้และรายละเอียดต่างๆ เป็นคนละแนว เป็นคนละแนวไม่เท่ากัน ชุดการสอนมี

จุดมุ่งหมายชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม มีข้อเสนอแนะกิจกรรมการใช้สื่อการสอน และข้อสอบประเมินผลของผู้เรียน ไว้อย่างพร้อมมูล (ถัดดา สุขปรีดี 2524: 8)

จากความหมายที่กล่าวนี้สรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง การจัดระบบการผลิตและการใช้สื่อประสม ร่วมกับกิจกรรมที่กำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนในแนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 ประเภทของชุดการเรียน

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยขงค์ พรหมวงศ์ ได้จำแนกชุดการเรียนตามลักษณะการใช้ ออกเป็น 3 ประเภทคือ

**1.2.1 ชุดการเรียนประกอบการบรรยาย** เป็นชุดการเรียนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยแบ่งหัวข้อที่จะบรรยาย และประกอบกิจกรรมไว้ตามลำดับขั้น สื่อที่ใช้อาจเป็นแผ่นคำสอน สไลด์ เทปเสียง เทปบันทึกภาพ ภาพยนตร์ และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้อภิปรายตามปัญหา และหัวข้อที่ครูกำหนดให้

**1.2.2 ชุดการเรียนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม** เป็นชุดการเรียนที่จัดระบบการผลิตสื่อการสอน ตามหน่วยและหัวเรื่อง ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า “ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน” ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบด้วย ชุดย่อยตามจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อประสม อาจใช้ป็นสื่อรายบุคคลหรือ สื่อสำหรับกลุ่ม ที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหา ผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ

**1.2.3 ชุดการเรียนรายบุคคล** เป็นชุดการเรียนสำหรับเรียนด้วยตนเองตามเอกัตภาพ มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย หรือ “โมดูล” โดยวิธีการเขียนเป็นแบบโปรแกรมที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีห้องเรียนพิเศษเพื่อการสอนรายบุคคล โดยเฉพาะ ซึ่งมีคูหาจัดเตรียมไว้ ผู้เรียนจะนำชุดการเรียนไปใช้ในคูหาเมื่อมีปัญหาระหว่างการเรียน ผู้เรียนจะปรึกษากันได้ และผู้สอนอาจนำชุดการเรียนประเภทนี้ไปเรียนที่บ้านได้ด้วย โดยมีผู้ปกครอง หรือบุคลากรอื่น คอยให้ความช่วยเหลือ ชุดการสอนรายบุคคลจะสามารถฝึกฝนและส่งเสริมนิสัยของนักเรียน ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2537: 24-25)

### 1.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ จำแนกส่วนของชุดการเรียนรู้ไว้ 4 ส่วนคือ

**1.3.1 คู่มือ** สำหรับครูผู้ใช้ชุดการเรียนรู้ หรือ และผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดการเรียนรู้

**1.3.2 คำสั่ง** หรือการมอบหมายงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน

**1.3.3 เนื้อหาสาระและสื่อ** โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม และรายบุคคล ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

**1.3.4 การประเมินผล** เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้าและผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบต่างๆ

### 1.4 คุณลักษณะของชุดการเรียนรู้

การสร้างและใช้ชุดการเรียนรู้ เป็นวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษาวิธีหนึ่ง ดังที่ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์ ได้กล่าวถึงคุณลักษณะและคุณค่าของชุดการเรียนรู้ไว้ว่า ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนสำเร็จรูป ที่ช่วยทำให้วิธีการสอนและกระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยมีผู้ทดลองใช้และได้ผลเป็นอย่างดีมาแล้ว คุณลักษณะของชุดการเรียนรู้มีดังนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2526: 121)

**1.4.1 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้** เพราะชุดการเรียนรู้ผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญทางการศึกษาสาขาต่างๆ อาทิ เช่น ครู ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา สาระ นักพัฒนาหลักสูตรและนักเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้ร่วมกันผลิต และมีการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพ จนแน่ใจแล้วว่า ได้ผลดี จึงนำออกมาใช้ทั่วไป เป็นชุดการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้ และถ้านำชุดการเรียนรู้ที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพแล้วมาใช้ เกิดการบกพร่อง ต้องตรวจสอบคุณภาพทั่วไปที่ทำให้ชุดการเรียนรู้ไม่ได้ผล อาทิ สภาพการจัดห้องเรียน ความพร้อมของนักเรียน และบทบาทของครู ต่อการใช้ชุดการเรียนรู้ นั้น เป็นต้น

**1.4.2 ช่วยลดภาระผู้เรียน** จากการสอนด้วยการพูดเพียงคนเดียว และการเตรียมตัวในการสอน เพราะมีการกำหนดขั้นตอนไว้พร้อมแล้ว ผู้สอนเพียงแต่ดำเนินการตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ หรือทำเพิ่มแต่จะใช้ได้ทันที

**1.4.3 ช่วยผู้เรียนจำนวนมาก** ให้ได้ความรู้ในแนวเดียวกัน ตามต้นแบบเดิมที่มีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน ซึ่งอาจเกิดความแตกต่างกันได้ ในด้านประสิทธิภาพการสอน ถ้ามีชุดการเรียนรู้จะช่วยตัดปัญหาเรื่องนี้ได้ทั้งหมด แม้จะมีจำนวนผู้เรียนมากมายเพียงใดก็ตาม

**1.4.4 ช่วยให้ผู้ประเมินการสอน ตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ชัดเจนแน่นอนเป็นเชิงพฤติกรรม**

**1.4.5 ช่วยครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อย่างมีประสิทธิภาพตามข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรมและการใช้สื่อการสอนครบถ้วน**

**1.4.6 ช่วยครูให้สามารถประเมินผล เพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่วางไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**

**1.4.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถ ตามความต้องการของตน และเรียนรู้ตามอัตราการเรียนของแต่ละคน ชุดการเรียนจะช่วยให้ทุกคนได้ประสบความสำเร็จในการเรียนได้ทั้งนั้น**

**1.4.8 ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง เพราะชุดการเรียนจะแยกออกเป็นรายวิชา แต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงลำดับ เมื่อนักเรียนศึกษาแต่ละหน่วยจบแล้ว มีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้โดยมีสิ่งใดมาหยุดยั้งไว้**

## **1.5 คุณค่าของชุดการเรียน**

ชุดการเรียนทุกประเภทย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ในการเรียนการสอน (ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ 2523: 121) กล่าวคือ

**1.5.1 ช่วยให้ผู้สอนถ่ายถอดเนื้อหาและประสบการณ์ ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง**

**1.5.2 ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียน ต่อสิ่งที่กำลังศึกษา**

**1.5.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม**

**1.5.4 ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า**

**1.5.5 ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุดการเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลาไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพ หรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด**

**1.5.6 ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดการเรียนทำหน้าที่ถ่ายถอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่งผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากชุดการเรียนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว**

**1.5.7 ในกรณีครูขาด** ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทน โดยใช้ชุดการเรียนรู้ที่มีใส่เข้าไปในนั้ง “คู่มือชั้น” ปลอ่ยนักเรียนให้อยู่เฉยๆ เหมือนที่ครูส่วนใหญ่ทำกันอยู่อย่างในปัจจุบัน เพราะเมื่อนื่อหาวิชาอยู่ในชุดการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวอะไรมากนัก

**1.5.8 สำหรับชุดการเรียนรู้รายบุคคลและชุดการสอนทางไกล** เช่นที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จะช่วยให้การศึกษามวลชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้เองที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาและเงินทองนั่งรถเมล์ไปเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต่างจังหวัดก็ไม่ต้องเสียค่าหอพัก ไม่ต้องเสียค่าอาหาร และค่า “สังสรรค์” กับเพื่อนๆ เมื่อเรียนจากชุดการสอนทางไกล นักศึกษาจะสามารถประหยัดเงินได้ถึงปีละ 20,000 กว่าบาท

## 1.6 ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ มีดังนี้

**1.6.1 ช่วยครูไม่ต้องเสียเวลาคิดคั่นมาก** นอกจากนั้นยังเป็นวิธีอบรมครูประจำการ เรื่องการดำเนินการสอน ได้อีกประการหนึ่ง

**1.6.2 ช่วยนักเรียนรู้จักมุ่งหมายของการเรียนชัดเจน** ตลอดจนวิธีที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายนั้นเป็นการเพิ่มพูนการจูงใจในการเรียน นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ

**1.6.3 เป็นประโยชน์ในการบริหารการศึกษา** ทำให้การศึกษาเป็นกระบวนการที่ตรวจสอบบัญชีได้ ตรวจสอบคุณภาพของการศึกษาได้ ตรวจสอบผลการปฏิบัติหน้าที่ครูได้

**1.6.4 ผลการเรียนรู้นั้น ย่อมต้องการผลการเรียนทุกพิสัย** นั่นคือพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ชุดการเรียนรู้ที่คั่นนั้นต้องพิจารณาในเรื่องนี้และบรรดาสื่อการสอนนั้น ก็จะต้องมีหลายประเภท เป็นลักษณะที่เรียกว่า สื่อประสมหลายอย่าง (Multi-Media Approach) ย่อมจะสนองความแตกต่างของบุคคล และเพิ่มพูนความสมบูรณ์ให้แก่การรับรู้

**1.6.5 ชุดการเรียนรู้กำหนดบทบาทครูและนักเรียนไว้แน่ชัดว่าตอนใด** ใครจะทำอะไร อย่างไร ลดบทบาทในการกระทำของครูข้างเคียงนักเรียนได้กระทำ ทำให้เกิดการเรียนแบบ सकริยา (Active Learning)

**1.6.6 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ครบถ้วนในช่วงเวลาที่กำหนด** นักเรียนรู้ผลการกระทำของตน เป็นการเสริมแรงการเรียนรู้ประการหนึ่ง

**1.6.7 ชุดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ครบทั้งระบบ** เริ่มตั้งแต่จุดมุ่งหมาย ขบวนการสอนและการประเมินผล

**1.6.8 ชุดการเรียนรู้ เกิดจากการนำเอาวิธีระบบเข้ามาใช้ย่อมจะมีประสิทธิภาพ** เพราะได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพมาแล้ว โดยมีผู้ชำนาญทั้งในด้านเนื้อหาและวิธีการ เพื่อสร้างเป็นแม่แบบแล้วก็สามารถขยายออกไปได้ (ชม ภูมิภาค 2524: 99)

## 1.7 การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ (ชัยขยงค์ พรหมวงศ์ 2540: 131-132)

**1.7.1 การทดสอบประสิทธิภาพ (Developmental Testing)** เป็นกระบวนการนำชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพื่อให้ทราบว่าชุดการเรียนรู้มีคุณภาพในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่

ในการทดสอบประสิทธิภาพผู้สร้างชุดการเรียนรู้ต้องกำหนดเกณฑ์และขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ

เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ ก่อนทดสอบประสิทธิภาพจำเป็นจะต้องกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบ 3 ประเภทคือ เกณฑ์ความก้าวหน้าในการเรียน เกณฑ์ประสิทธิภาพ และเกณฑ์ด้านคุณภาพ

เกณฑ์ความก้าวหน้าในการเรียน หาได้จากผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนและการทดสอบก่อนเรียน โดยหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 25 หรือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำหรับระดับ .01 หรือ .05 แล้วแต่ความยากง่ายของเนื้อหา

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หาได้จากการประเมินกระบวนการ (Evaluation of Process – E<sub>1</sub>) คือพิจารณาผลของการประกอบกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ โดยนำผลการตอบอภิปราย ฯลฯ มาให้คะแนนเปรียบเทียบกับประเมินผลลัพธ์ (Evaluation of Products – E<sub>2</sub>) คือพิจารณาผลของการทดสอบหลังเรียน (Posttest)

เกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ  $E_1 / E_2 = 90/90$  หรือ  $85/85$  สำหรับเนื้อหาที่เน้นพุทธิพิสัย

$E_1 / E_2 = 80/80$  หรือ  $75/75$  สำหรับเนื้อหาที่เน้นจิตพิสัยและ

ทักษะพิสัย

เกณฑ์ด้านคุณภาพ หาได้จากความพอใจของผู้สอนและผู้เรียนที่ได้จากการเรียนจากชุดการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) พัฒนาการในทางที่ดีของคุณลักษณะผู้เรียน เช่น การควบคุมตนเอง การช่วยเหลือตนเอง
- 2) การควบคุมมาตรฐานทางวิชาการ ที่ผู้เรียนจะได้รับจากชุดการเรียนรู้ ในด้านความถูกต้อง และการปรุงแต่งเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับผู้เรียน
- 3) ความสนใจที่ผู้เรียนมีต่อชุดการเรียนรู้
- 4) คุณภาพด้านเทคนิค การออกแบบที่น่าจับนำอ่านของชุดการเรียนรู้

เกณฑ์ที่ตั้งไว้ควรอยู่ในรูป ดีมาก (4.50-5.00) ดี (3.50-4.49) หรือเกณฑ์ในรูปแบบอื่นที่สามารถตรวจสอบคุณภาพได้

**1.7.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ** การทดสอบประสิทธิภาพมี 2 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นทดลองใช้เบื้องต้นและขั้นทดลองใช้จริง

ขั้นทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) เป็นขั้นนำชุดการเรียนรู้รายบุคคลไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มเป้าหมายใน 3 ขั้น คือ แบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบสนาม

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว (1:1) ผู้สอน 1 คน กับผู้เรียน 1 คน โดยทดลอง 3 ครั้ง กับเด็กปานกลาง เด็กอ่อนและเด็กเก่ง นำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและทำการปรับปรุงเพื่อให้พร้อมที่จะนำไปทดสอบแบบกลุ่ม

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม (1:10) ผู้สอน 1 คนกับผู้เรียน 6-12 คน ทดลองเพียงครั้งเดียว โดยเลือกเด็กที่มีสติปัญญาต่างกัน นำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและทำการปรับปรุงเพื่อให้พร้อมที่จะนำไปทดสอบภาคสนาม

ขั้นที่ 3 แบบสนาม (1:100) ผู้สอน 1 คน กับผู้เรียน 100 คน หรือ 1 ชั้นเรียนที่มีนักเรียนคละกัน นำผลที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและทำการปรับปรุง เพื่อให้พร้อมที่จะนำไปทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้จริงต่อไป

ขั้นทดลองใช้จริง (Trial Run) เป็นขั้นนำชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงถึงเกณฑ์แล้วไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง คือ ในห้องเรียนชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง เช่น 1 ภาคการศึกษาหรือ 1 ปีการศึกษา กับโรงเรียนจำนวนหนึ่ง ทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วปรับปรุงเพื่อให้พร้อมที่จะนำไปจัดพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทดสอบประสิทธิภาพในขั้นทดลองใช้เบื้องต้น คือ ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว จำนวน 3 คน ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม จำนวน 10 คน และขั้นที่ 3 แบบสนาม จำนวน 30 คน

## 2. ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

### 2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เป็นชุดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง มีความยืดหยุ่นในด้านเวลา ยืดความพร้อมและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก (ชูศักดิ์ เพรสคอตท์ 2540:111)

### 2.2 ประเภทของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน(Computer-Based Instruction: CBI)



สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ Computer-Assisted Instruction หรือ เป็นที่นิยมเรียกตัวย่อของคำแรกว่า CAI และคอมพิวเตอร์อีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ Computer-Managed Instruction หรือ CMI (วารินทร์ รัชมีพรหม 2531 : 190 ; กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2536: 137 ; กิดานันท์ มลิทอง 2540:255; เรื่องวิทยนันทะภาและคณะม.ป.ป.:164) ดังนี้

**2.2.1 คอมพิวเตอร์จัดการสอน(Computer-Managed Instruction: CMI)** ในการจัดการเรียนการสอนจำเป็นที่ที่ผู้สอนจะต้องมีการวิเคราะห์ลักษณะความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะแก่ผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์จัดการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถสามารถแก้ปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยการจัด โปรแกรมการเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้เรียนรู้ตามความสามารถและความถนัดของตน เป็นการจัดการศึกษารายบุคคลโดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆกันหรืออาจเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับสื่อประเภทอื่นๆเพื่อการเรียนรู้ให้ครบตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้

1) **ความหมายของคอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer-Managed Instruction: CMI)** คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการสอน(Computer-Managed Instruction: CMI) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในส่วนที่ไม่เกี่ยวกับการสอน แต่ใช้ในงานระเบียบ การตรวจสอบ จัดตาราง การสอน ฯลฯ เพื่อประโยชน์ทั้งนักเรียนและครู (สุพิทย์ กาญจนพันธ์ 2541: 53)

คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน(Computer-Managed Instruction: CMI)หมายถึง การนำเอาระบบการจัดเก็บและจัดกระทำข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ใน ขบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อที่สามารถติดตามและควบคุมขบวนการสอนและการพัฒนาการสู่ความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน(กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2536: 195)

CMI เป็นการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจัดการข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของผู้เรียนและวัสดุการเรียน เพื่อควบคุมและวางแผนการสอนแต่ละบทเรียนล่วงหน้าได้โดยมีการใช้ CMI กันในการฝึกอบรมทั้งในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรมกันมากในปัจจุบัน เพราะตระหนักว่าให้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลมาก (วารินทร์ รัชมีพรหม 2531: 195)

คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน(Computer-Managed Instruction: CMI)หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเกี่ยวกับภารกิจต่างๆที่เกี่ยวกับการสอน บางครั้งก็รวมไปถึงการบริหารสถาบันนั้นด้วย เช่น การจัดทำบัญชีเงินเดือนบุคลากร บัญชีพัสดุ ครุภัณฑ์ การบริหารงบประมาณ (สุรพล เกียนวัฒนา 2528: 11)

2) **ลักษณะของคอมพิวเตอร์จัดการสอน คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน** สามารถแบ่งไว้ 2 ลักษณะ (ถนอมพร เลาจรัสแสง 2541: 5) คือ (1) คอมพิวเตอร์กับการจัดการสอน

ทั่วไป คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บสถิติต่างๆ ตัวอย่างเช่น การเก็บสถิติของนักเรียนที่มาเข้าเรียน ผลการสอบในแต่ละภาค ภาคเฉลี่ย ฯลฯ ซึ่งครูสามารถใช้ข้อมูลสถิติที่ได้จากการประมวลนี้มาใช้วางแผนการสอนตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรได้ด้วย (2) คอมพิวเตอร์กับการจัดการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างระบบในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของผู้เรียน เช่น จำนวนครั้งที่เข้าไปใช้ระบบ ระยะเวลาในการใช้ ผลสอบของผู้เรียน (ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากการทดสอบผู้เรียนก่อนหรือหลังการเรียน โดยคอมพิวเตอร์กับการจัดการการสอนจะทำการสุ่มข้อสอบ จากฐานข้อมูลออกมา) ฯลฯ นอกจากนี้ก็มีการใช้คอมพิวเตอร์สร้างระบบในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ เพื่อช่วยวางแผนการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน และระบบนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหานี้จะอยู่ในรูปของบทเรียนช่วยสอนทางคอมพิวเตอร์

3) การนำคอมพิวเตอร์จัดการสอนมาใช้ ความยุ่งยากในการจัดสร้างระบบต้องใช้เวลานานและการที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย โดยเฉพาะเนื้อหาเพื่อการจัดสร้างหลักสูตรที่สมบูรณ์ ทำให้คอมพิวเตอร์ในการจัดการสอนไม่ได้รับความแพร่หลายนัก จะมีใช้ก็เป็นระบบเล็กๆ ที่สร้างโดยผู้สอนที่มีความชำนาญส่วนตัวในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์กับการจัดการสอนขึ้นมาใช้งาน คอมพิวเตอร์จัดการสอนที่นำมาจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนิยมมาใช้ในการต่อไปนี้(กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ 2536: 140-141)

(1) *Computer-Based Testing* ในการสอบซึ่งต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ ทั้งในด้านการสร้างข้อสอบ เลือกข้อสอบ มาตรฐานของข้อสอบ ตรวจสอบ งานเหล่านี้ถ้าต้องใช้คนต้องเสียเวลาและใช้กำลังคนมาก ตลอดจนความผิดพลาดอาจเกิดขึ้นได้ง่ายและตรวจสอบหาข้อผิดพลาดลำบาก การใช้คอมพิวเตอร์จะช่วยลดภาระงานและข้อสอบผิดพลาดอันเกิดจากคนได้

(2) *Record Keeping* ประวัติของนักศึกษาตลอดจนผลการเรียนและคะแนนที่เป็นข้อมูลของนักเรียน สามารถนำมาจัดเก็บให้เป็นระบบที่ไม่ใช้เนื้อที่มาก รวมทั้งสามารถเรียกออกมาใช้ได้ทันที ทั้งในรูปข้อมูลบนจอภาพและพิมพ์ผ่านเครื่องพิมพ์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์

(3) *Computer Prescription of Media / Material / Activities* จากข้อมูลของผู้เรียนทางด้านความสนใจ, ผลการเรียน, และภูมิหลัง เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์และกำหนดบทเรียนและกิจกรรมการเรียน รวมทั้งอุปกรณ์การเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งถ้าใครเป็นผู้กำหนดข้อมูลบางประเภทของผู้เรียนจะไม่ได้ถูกนำเอาออกมาใช้ในการตัดสินใจ ครูจะเก็บไว้ในใจเพียงอย่างเดียว

(4) *Computer-Generated Materials* การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อผลิต

วัสดุกราฟิก หรือต้นแบบกราฟิก รวมทั้งการใช้กับงานพิมพ์เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน เครื่องพิมพ์ดีดแบบเดิมเกือบจะไม่ได้นำมาใช้ในการพิมพ์ เอกสารสำนักงานและในอนาคต คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทในการผลิตวัสดุสิ่งพิมพ์มากขึ้นๆ การผลิตวัสดุกราฟิกแบบดั้งเดิมจะได้รับความนิยมน้อยลงและหายไปที่สุดในที่สุด

(5) *Computer-Based Instruction Design* ถ้าพิจารณาตามความหมาย อาจหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบวัสดุการสอนที่สร้างด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ความเป็นจริงแล้วนั้นคอมพิวเตอร์สามารถทำได้มากกว่านั้น โดยสามารถช่วยวิเคราะห์แบบแผนและการออกแบบการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ ตามลักษณะของผู้เรียน นอกจากนี้ยังช่วยเหลือในการสอนที่มีความซับซ้อนมาก ดำเนินไปตามลำดับขั้น ได้อย่างสม่ำเสมอ

### 2.2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI)

CAI เป็นซอฟต์แวร์ทางการศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่ง โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการสอน CAI มีลักษณะเด่นสามประการคือ ประหยัด ได้ผล และฉลาด

#### 1) ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลหาจรัสแสง 2541: 7)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชาแบบฝึกหัดและการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้น ในรูปของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจจะเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือและกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน (ขนิษฐา ชานนท์, 2532: 6)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบการเรียนการสอนวิชาต่างๆ เช่น วิชา สังคม ศิลปะ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งวิชาคอมพิวเตอร์ โดยถือว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในระบบการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนรู้ผลการตอบสนองได้รวดเร็วกว่าสื่อประเภทอื่น ยกเว้นสื่อบุคคล (สารานุกรมศัพท์การศึกษาและจิตวิทยา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช)

## 2) องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มี 4 ประการ(ถนอมเลาจารีตแสง2541:8-11)โดยสรุปมีดังนี้

(1) *สารสนเทศ(Information)* สารสนเทศในที่นี้ หมายถึง เนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดีซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใด ตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหานี้อาจจะเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่างๆซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาทางตรงได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ใ้ได้รับเนื้อหาสาระและทักษะต่างๆอย่างตรงไปตรงมาจากการอ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝน ตัวอย่างการนำเสนอในลักษณะทางอ้อมได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและการจำลองซึ่งเนื้อหาสาระหรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะถูกแฝงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่างๆเพื่อให้ผู้ใ้ได้ฝึกทักษะทางการคิด การจัดการสำรวจสิ่งต่างๆรอบตัว และเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินและจูงใจให้ผู้ใ้มีความต้องการที่จะเรียนมากขึ้น สารสนเทศเป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมออกจากซอฟต์แวร์เกมที่มุ่งเน้นแต่ความบันเทิงและความเพลิดเพลินของผู้ใ้โดยไม่คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียนแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์เกมบางชิ้นก็อาจจัดว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทหนึ่งได้ แต่ทั้งนี้เกมเหล่านั้นจะต้องมีคุณลักษณะสำคัญ กล่าวคือ จะต้องมียุ่เป้าหมายรวมถึงวัตถุประสงค์ในการที่จะนำเสนอเนื้อหา สาระความรู้หรือทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้เรียน

(2) *ความแตกต่างระหว่างบุคคล(Individualization)* การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลคือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป (Individualization) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นเรื่องการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งจึงต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างส่วนบุคคลให้มากที่สุด กล่าวคือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ การควบคุมการเรียนแบบนี้ก็มีอยู่หลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ (1) การควบคุมเนื้อหา การเลือกที่จะเรียนส่วนใดข้ามใด ออกจากบทเรียนเมื่อใดหรือย้อนกลับมาเรียนในส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา เช่น มีเมนู หรือรายการที่แยกเนื้อหาตามหัวข้ออย่างชัดเจนหรือปุ่มควบคุมต่างๆในการสืบไป (navigate) ในบทเรียน (2) การควบคุมลำดับของการเรียน การเลือกที่จะเรียนส่วนใด ก่อนหลังหรือการสร้าง

ลำดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น ในลักษณะการเรียนรู้เนื้อหาแบบโยงใยหรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันอยู่ในปัจจุบัน (ซึ่งอาจอยู่ในรูปของส่วนของการเชื่อมโยงแบบฮอตเวิร์ด (Hotword) หรือข้อความหลายมิติ (Hypertext) ก็ได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะกดเลือกข้อมูลที่ต้องการเรียนตามความสนใจ ความถนัดหรือตามพื้นฐานความรู้ของตนได้ (3) การควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ ความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติหรือทำแบบทดสอบหรือไม่ หากจะทำมากน้อยเพียงไร เช่น การมีปุ่มควบคุมต่างๆ จัดหาไว้ทุกหน้าที่จำเป็น เช่น ปุ่มเลิกทำ ปุ่มกลับไปหน้าเดิม เป็นต้น นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แบบอาจที่ ต้องมีการนำระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) มาประยุกต์ใช้ เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การจัดเสนอเนื้อหา(หรือแบบฝึกหัด)ในระดับความยากง่ายที่ตรงกับพื้นฐานความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น

(3) การโต้ตอบ (Interaction) การโต้ตอบในที่นี้คือการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนรูปแบบที่ดีที่สุดก็คือการเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด นอกจากนี้การที่มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นหาใช่เกิดขึ้นเพียงจากการสังเกตเท่านั้น หากจะต้องมีการโต้ตอบหรือปฏิสัมพันธ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียนการอนุญาตให้ผู้เรียนเพียงแต่การคลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆทีละหน้า ไม่ถือว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ การที่จะทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้สร้างซอฟต์แวร์จำเป็นต้องใช้เวลาในส่วนของการสร้างความคิด วิเคราะห์และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ (Activity) หรืองาน (task) ที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับบทเรียนและเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ลักษณะที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การให้ผลป้อนกลับโดยทันที ตามแนวความคิดของสกินเนอร์ (Skinner) แล้ว ผลป้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (reinforcement) อย่างหนึ่ง การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีหมายรวมไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นวิธีที่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบการเรียนรู้ของตนได้ ความสามารถในการให้ผลป้อนกลับโดยทันทีของ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เองที่ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับสื่อประเภทอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อโสตทัศนวัสดุแล้ว เนื่องจากสื่ออื่น ๆ นั้น ไม่สามารถที่จะประเมินผลการเรียนของผู้เรียนพร้อมกับการให้ผลป้อนกลับโดยฉับพลันเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 2.3 องค์ประกอบในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้น มีองค์ประกอบหลายอย่างที่จะต้องพิจารณาและคำนึงถึงเพื่อใช้ในการออกแบบการสอนทางคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Hardware), โปรแกรมใช้เครื่อง (Software), โปรแกรมการสอน (Courseware) และลักษณะการใช้โปรแกรมการสอน (นิคม ทาแดง 2537: 178)

**2.3.1 ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์(Hard Ware)** ไม่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีขนาดเล็ก (Microcomputer) ขนาดกลาง (Minicomputer) และขนาดใหญ่ (Mainframe Computer) ก็จะมีส่วนประกอบดังนี้ (1) CPU(Central Processing Unit) เปรียบเสมือน “สมอง” ของคอมพิวเตอร์ที่ควบคุมทั้งหมดและการคำนวณทั้งหมด (2) Memory เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลที่จัดดำเนินการโดย CPU ส่วนนี้จะบรรจุ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อควบคุมและบอกให้ CPU ทำงานอะไรบ้าง และเป็นลำดับอย่างไร คำสั่งควบคุมนั้นแยกได้เป็น Memory 2 ประเภทคือ ROM (Read Only Memory) และ RAM (Random Access Memory) (3) Storage เป็นวิธีเก็บโปรแกรมที่ไม่ได้ใช้อยู่ซึ่งแหล่งเก็บจะมี 2 แบบ คือ เทปคาสเซต (Cassette tape) และ ดิสก์ (Disk) (3) Input มีความหมายถึงการใส่ข้อมูลให้คอมพิวเตอร์เครื่องมือใส่ข้อมูลโดยทั่วไป เช่น Keyboard, joysticks, paddles หรือแผ่นตารางกราฟิก (Graphic tablets) (4) Output หมายถึงการแสดงผลโปรแกรมออกมา โดยทั่วไปของไมโครคอมพิวเตอร์ก็คือบนจอทีวี (Television monitor) นอกจากนั้นอาจต่อเข้าเครื่องพิมพ์ (Printer) เพื่อให้แสดงผลเป็นตัวพิมพ์บนกระดาษ (วารินทร์ รัศมีพรหม 2531: 196-197)

**2.3.2 โปรแกรมใช้เครื่อง (Software)** ได้แก่ โปรแกรมสำเร็จเพื่อใช้ในการออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอน ซึ่งมีผู้ผลิตออกมาจำหน่ายหรือให้บริการมากมาย ต้องเลือกให้เหมาะสมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้และ โปรแกรมการสอนที่จะออกแบบด้วย (นิคม ทาแดง 2537:178)

**2.3.3 โปรแกรมการสอน (Courseware)** ได้แก่โปรแกรมการสอนที่จะออกแบบว่าจะออกแบบโปรแกรมการสอนแบบใด ปัจจุบันโปรแกรมการสอนที่มีคุณภาพดียังหาได้ยาก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลือกมาใช้ให้ถูกต้อง ตรงกับจุดมุ่งหมาย และคุณลักษณะของผู้เรียน ในการเลือกโปรแกรมการสอนจึงต้องค้นหาจากแหล่งต่างๆ ฯลฯ และในการค้นหารายชื่ออาจค้นจาก Index จากข้อมูลคอมพิวเตอร์ จากวารสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นควรได้อ่านสรุป

วิเคราะห์ (Review) เรื่องราวของโปรแกรมการสอนทั้งจากวารสารหรือแหล่งต่างๆที่ได้ทำการวิเคราะห์ ถ้ามีโอกาสได้โปรแกรมการสอนนั้นมา ก็ควรได้มีการทดลองใช้ดูก่อน ก่อนที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริง และควรได้มีการประเมินคุณค่าตามแบบฟอร์มที่จัดทำไว้ด้วย ซึ่งการประเมินคุณค่าโดยทั่วไปอาจคล้ายกับการประเมินคุณค่าของบทเรียน โปรแกรม เพราะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่อาจมีการเพิ่มเกณฑ์ในเรื่องกราฟิก สี สัน การใช้ภาษาเข้าไปด้วย (วารินทร์ รัตมีพรหม 2531: 196)

ในเรื่องของแบบทางจอภาพนั้น ไฮนิค โมเลนดา และรัสเซล (Heinich, Molenda and Russel, 1982) ซึ่งศึกษาถึงการเคลื่อนที่ของตาในการมองภาพ พบว่า คนเราจะมองสาระของภาพที่อยู่ในตำแหน่งซ้ายบนเป็นตำแหน่งแรก ถัดมาเป็นซ้ายล่าง ขวาบนและขวาล่างตามลำดับ และให้ข้อเสนอแนะว่าควรจัดสิ่งสำคัญหรือเนื้อหาที่ต้องการเน้นไว้ในตำแหน่งที่คิดว่าคนจะมองเป็นอันดับแรก คือตำแหน่งซ้ายบน และจัดให้องค์ประกอบภาพมีความสมดุล และเป็นไปตามธรรมชาติของเนื้อหานั้น ไบร์เลย์ (Bailey 1982: 348) เสนอแนะว่าจอคอมพิวเตอร์ควรมีเนื้อหาที่เสนอ 3 ใน 4 ของจอภาพ นอกจากนี้เรื่องของสีตัวอักษรก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อผู้ใช้โปรแกรมด้วย จากงานวิจัยสีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเห็นต่อสีที่ชอบและการอ่านตัวอักษรได้ง่ายที่มีค่าสูงสุด คือตัวอักษรสีขาวบนพื้นดำในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วงในตัวอักษรขนาดใหญ่ มีค่ารองลงมาคือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงินในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวสีเขียวบนพื้นสีดำในตัวอักษรขนาดใหญ่ (ปวีณา ธิติวรนนท์ 2538:51) ส่วนไบร์เลย์ (Bailey 1982: 335) ได้กล่าวถึงการใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์ไว้ว่าสีของตัวอักษรและพื้นหลังควรสอดคล้องและเข้ากันได้ ไม่ควรกำหนดสีมากกว่า 2-3 สีในการแสดงบนจอภาพในครั้งเดียว แต่ควรกำหนดสีเพียงสีเดียวในการแสดงตัวอักษรบนจอ เช่น ขาว เทา และดำ ซึ่งอาจรวมถึงสีเหลือง ส้ม และเขียวด้วย ส่วนสีน้ำเงิน และสีแดงบนทอนสายตาในขณะที่อ่าน จึงควรใช้ในกรณีการเน้นคำ หรือทำให้ตัวอักษรเด่นชัดเหมาะสมกว่า ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานั้นมีความสอดคล้องกับทินเกอร์ (Tinker 1969) ที่กล่าวว่าคู่สี (ตัวอักษรและพื้นหลัง) ที่มีความแตกต่างกันสูงจะทำให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย

**2.3.4 ลักษณะการใช้โปรแกรมการสอน** มี 2 ลักษณะ คือการใช้โปรแกรมการสอนแบบอิสระ (Stand alone) ซึ่งบันทึกโปรแกรมการสอนลงในแผ่นดิสก์เพื่อนำไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดเดียวเดี่ยวยๆ และใช้โปรแกรมการสอนแบบเครือข่าย (Network System) ซึ่งเชื่อมคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกับคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของผู้เรียนทั้งชั้น หรือผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล ซึ่งการออกแบบคอมพิวเตอร์ทั้งสองแบบนี้อาจมีส่วนแตกต่างกันบ้าง จึงต้องพิจารณาตัดสินใจเลือก

ลักษณะการใช้ไว้ตั้งแต่ต้น (นิคม ทาแดง 2537:178)

จากข้างต้นที่ผ่านมาสรุปได้ว่า ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Learning Packages) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักเพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย และหัวข้อ ช่วยให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.4 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

ในการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ มีแนวทางดังนี้ (1) ตรวจสอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ (2) ทดสอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ และ (3) ประเมินชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

**2.4.1 การตรวจสอบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์** ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ โดยจะทำการตรวจสอบความครบถ้วนของชุด ความสมบูรณ์ของแต่ละองค์ประกอบ ตรวจสอบการทำงานขององค์ประกอบ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของโครงสร้างและเนื้อหา

1) **ตรวจสอบความครบถ้วนของชุด** เป็นการตรวจสอบองค์ประกอบของชุด ตามที่ได้รับการออกแบบไว้ นั้น ได้มีการผลิตไว้ครบทุกส่วนหรือไม่ เช่น คู่มือการใช้ชุด การสอนคำแนะนำการใช้บทเรียน และกิจกรรมอื่น ๆ ตามที่กำหนด แบบทดสอบ และสื่อประกอบอื่น ๆ เป็นต้น

2) **ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบ** เป็นการตรวจสอบดูว่าในแต่ละองค์ประกอบมีความพร้อมที่จะนำมาใช้ร่วมกันหรือไม่เพียงใด ในแต่ละองค์ประกอบมีความชัดเจนสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ในสถานที่เป็นการใช้ชุดการสอนหรือไม่ หากเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก็ต้องตรวจสอบดูว่ามีชิ้นส่วนที่จะต้องใช้ร่วมกัน เช่น สายไฟ ม้วนเทป และคู่มือการใช้ เป็นต้น

3) **ตรวจสอบการทำงานขององค์ประกอบ** เป็นการทดลองใช้อย่างคร่าว ๆ เพื่อทดสอบดูว่าองค์ประกอบทุกส่วนสามารถใช้งานได้ตามที่ควรจะเป็นหรือได้รับการออกแบบไว้หรือไม่

4) **ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของโครงสร้างเนื้อหา** เป็นการทดสอบการใช้งานอย่างเป็นระบบตามที่ได้รับออกแบบไว้ทั้งหมด ในขั้นตอนนี้จะเป็นการตรวจสอบความชัดเจนของคำสั่งต่าง ๆ และความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมของเนื้อหาที่มีความสำคัญอย่างมาก และใช้เวลาในการตรวจสอบมากกว่าขั้นตอนอื่น ๆ ในการตรวจสอบควรกระทำร่วมกับบุคลากรของการผลิต เพื่อที่จะได้หารือเกี่ยวกับการบันทึกไว้อย่างละเอียดในแบบฟอร์มบันทึกเนื้อหาเพื่อส่งมาให้ฝ่ายผลิตบทเรียนดำเนินการแก้ไขให้เป็นไปตามเกณฑ์



#### 2.4.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ มี 2 แนวทาง

คือ (1) ทดสอบประสิทธิภาพด้าน โครงสร้างและการนำเสนอ และ (2) การทดสอบประสิทธิภาพ ด้านสัมฤทธิ์ผลการเรียน

1) การทดสอบประสิทธิภาพด้าน โครงสร้างและการนำเสนอ เป็นการทดสอบเชิงเทคนิคเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการสอนนี้มี โครงสร้างของบทเรียนและกระบวนการนำเสนอที่เหมาะสม

2) การทดสอบประสิทธิภาพด้านสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ในการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นคุณภาพในเชิงวิชาการนี้ โดยหลักการแล้วจะมีวิธีการขั้นตอนและเกณฑ์ที่ไม่แตกต่างไปจากที่ใช้กับชุดการสอนอื่น ๆ สำหรับขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ โดยทั่วไปนิยมแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนจะใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดและลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

3) การทดลองแบบเดี่ยว เป็นการทดลองใช้ขั้นแรกซึ่งหากเป็นไปได้ควรหา กลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนที่อยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง อ่อน โดยมีจำนวนระหว่าง 1-3 คนเมื่อได้ ข้อมูลที่ต้องการแล้วต้องนำไปใช้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขชุดการสอนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

4) การทดลองแบบกลุ่ม ภายหลังจากที่ได้มีการปรับปรุงชุดการสอนที่ได้ นำไปทดลองแบบเดี่ยวแล้วก็จะเป็นการนำชุดการสอนไปให้กลุ่มตัวอย่างควรมีตัวแทนทั้งที่ เรียนอ่อน ปานกลาง และเรียนเก่งรวมอยู่ในกลุ่มตัวอย่างนี้ด้วย ผลที่ได้รับจากการทดลอง ใช้กับ กลุ่มตัวแบบนี้ก็จะถูกนำไปใช้เพื่อการปรับปรุงชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

5) การทดสอบแบบภาคสนาม โดยทั่วไปจะใช้ขนาดเท่ากับที่มีอยู่ในชั้นเรียน จริงคือประมาณ 20-30 คน และเป็นการนำผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเรียนเก่ง มาจัด รวมอยู่ในกลุ่มนี้เกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพ ในการทดสอบประสิทธิภาพทุกครั้งควรมีการ ตั้งเกณฑ์ไว้อย่างชัดเจน เพื่อเป็นดัชนีวัดประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ การตั้งเกณฑ์การทดสอบ ประสิทธิภาพในที่นี้อาจทำได้เป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นเกณฑ์ความก้าวหน้าและส่วนที่เป็นเกณฑ์ ประสิทธิภาพ

6) เกณฑ์ความก้าวหน้า ในที่นี้หมายถึง การใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและ แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อการเทียบค่าความรู้ในตัวผู้เรียน สมมติฐานที่นำมาใช้ คือก่อนการใช้ชุด การสอนผู้เรียนในระดับหนึ่ง และเมื่อได้มีการผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแล้วก็จะมึ จิตความสามารถในการทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ซึ่งค่า ของความแตกต่างไว้จะสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของชุดการสอนว่าสามารถทำให้ผู้เรียนมี

สัมฤทธิ์ผลการเรียนสูงขึ้นเพียงใด อย่างไรก็ตามคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่นำมาใช้ต้องเป็นที่น่าเชื่อถือได้ เช่นเดียวกันผลของความแตกต่างที่ออกมาจึงจะเป็นที่ยอมรับได้

7) **เกณฑ์ประสิทธิภาพ** ในการตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพในที่นี้ หมายถึงการกำหนดค่าของ E1/E2 ว่าควรจะเป็นเท่าใด เช่น การกำหนดค่าของ  $E1/E2 = 80/80$  หรือ  $E1/E2 = 85/85$  เป็นต้น สำหรับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งขึ้นนี้ในส่วนของ E1 หมายถึงคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ ในช่วงของการใช้บทเรียน ในส่วนของ E2 หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทดสอบหลังเรียน เป็นการตรวจสอบว่าชุดการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ เช่น สมมติฐานว่าตั้งเกณฑ์  $E1/E2 = 85/85$  ก็ให้ดูว่า ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมและตอบคำถามต่าง ๆ ในช่วงของการใช้บทเรียนได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนเต็มไม่น้อยกว่าหรือมากกว่าร้อยละ 85 อยู่  $+5-5$  หลังจากนั้นจึงดูค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนว่าได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 อยู่  $+5-5$  หากคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมช่วงระหว่างบทเรียนและที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นไปตามที่กล่าวมาข้างต้น จึงจะถือว่าชุดการสอนดังกล่าวมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ และสามารถนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงได้

#### 2.4.3 การประเมินชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

การประเมินชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์สามารถกระทำได้ 2 ลักษณะ (1) การประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ (2) การประเมินภาคสนาม

1) **การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ** หากเป็นไปได้ควรให้มีการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเน้นผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านการผลิตและการใช้ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์จำนวน 3-5 คน เพื่อให้ข้อคิด ข้อเสนอแนะ สำหรับที่จะนำไปปรับปรุงชุดการสอนให้มีความเหมาะสมและพร้อมที่จะนำไปใช้ในภาคสนามต่อไป

2) **การประเมินภาคสนาม** การประเมินในขั้นตอนนี้ถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าชุดการสอนที่ได้พัฒนาผลิต และทดสอบประสิทธิภาพมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนตรงตามเป้าหมายที่ได้กำหนด การประเมินทางเทคนิค เพื่อทดสอบปัญหาในการใช้และความพึงพอใจของผู้เรียน

### 3. การเรียนการสอนผ่านเว็บ

#### 3.1 ความหมายและประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เว็บ คือ ข้อมูลข่าวสารในรูปแบบเอกสารไฮเปอร์เท็กซ์ (หมายถึงการเชื่อมโยงเอกสารไปยังเอกสารอื่นๆ ที่อยู่ต่างที่กัน) และมีไฮเปอร์มีเดีย (ที่รวมถึงไฮเปอร์เท็กซ์และสื่อหลากหลายที่ได้จากการเชื่อมโยงนั้น) ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อส่งข้อมูลเอกสารนี้

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนเป็นการนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Instruction) เป็นต้น แต่ในที่นี้ได้เรียกว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ซึ่งน่าจะเป็นแบบที่ใช้และตรงกับคำอธิบายคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2541 : 26-27)

ทั้งนี้ก็มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

คาน (Khan, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีมากมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

คลาร์ก (Clark, 1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล ที่นำเสนอโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani, 1997) ได้ให้คำจำกัดความของเว็บในการสอน เอาไว้เช่นกันว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวิลด์ไวด์เว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ใน

หลากหลายรูปแบบและหลายหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

คริสคอล (Driscoll, 1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน เอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

การเรียนการสอนผ่านเว็บความหมายโดยรวมจึงหมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน จากนิยามเป็นเพียงการให้ความหมายนัยกว้าง ๆ แต่ยังไม่ได้เจาะจงสภาพของการเป็นเว็บช่วยสอนอย่างชัดเจน การจะเป็น WBI จะต้องมีส่วนต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

1) *ความเป็นระบบ* สามารถแบ่งเป็น

(1) *Input* ได้แก่ ผู้เรียน, ผู้สอน, วัตถุประสงค์การเรียนรู้, สื่อการสอน, ฐานความรู้, การสื่อสารและกิจกรรม, การประเมินผล

(2) *Process* ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือจัดสถานะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

(3) *Output* ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมิน

2) *ความเป็นเงื่อนไข* เงื่อนไขเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ WBI อาทิ

กำหนดเงื่อนไขว่า เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียนการสอน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทอื่นๆ หรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

3) *การสื่อสารหรือกิจกรรม* กิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ หรือการสื่อสารขึ้นภายในสถานการณ์การเรียน โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติอาจเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail Chat Webboard Search ฯลฯ ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย

4) *Learning Root* เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอก ที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ (Doherty , 1998) นั่นคือ

- 1) การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วย ข้อความ กราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ
  - (1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
  - (2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
  - (3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวีดีโอ
- 2) การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวัน ในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น
  - (1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
  - (2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์โต้ตอบกัน การสนทนาผ่าน อินเทอร์เน็ต
  - (3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจาก แหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่นๆ ได้รับฟังด้วย หรือ การประชุมทางคอมพิวเตอร์
  - (4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่ม ในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน
- 3) การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของ อินเทอร์เน็ต และคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะ คือ
  - (1) การสืบค้น
  - (2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
  - (3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

### 3.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

**3.2.1 เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses)** เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุ เนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่าน

เว็บนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

**3.2.2 เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)** เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆที่ทำให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

**3.2.3 เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัสดุคิป และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

### 3.3 การออกแบบเว็บการเรียนการสอน

เว็บไซต์สำหรับรายวิชามีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (McGreal, 1997) ดังนี้

1) โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะ ที่จำเป็น เกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียนโฮมเพจ ขึ้นมาดู

2) เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ด้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3) เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4) เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5) เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6) เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7) เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำ การบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยัง กิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8) เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อยวันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

9) เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10) เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถามแบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11) เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัว ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12) เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมิน ผลรายวิชา

13) เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14) เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นสอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบ

สื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่ จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15) เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการ ประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16) เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบ เกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17) เว็บเพจแสดง คำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบ เว็บไซต์ ของรายวิชา

การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรจะประกอบด้วย (ปทีป เมธาคูณวุฒิ, 2540)

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดง วัตถุประสงค์ของรายวิชาสังเขปรายวิชาคำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน
- 2) การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
- 3) เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหา บทเรียนนั้นๆ
- 4) กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการ ส่งงาน
- 5) แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
- 6) การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
- 7) ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
- 8) ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่ เกี่ยวข้องการลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือ หน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
- 9) ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 10) ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
- 11) ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน



## เทคนิคในการออกแบบเว็บไซต์

จิตเกษม พัฒนาศิริ ได้เสนอแนะถึงการออกแบบการเชื่อมโยงว่า ในการเชื่อมโยงข้อมูล ควรเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด และในการสร้างตัวเชื่อมโยง นั้น จะสร้างในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงตัวเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้น โดยส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงชื่อที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างตัวเชื่อมโยงทันที และในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นมากลุ่มมีตัวเชื่อมโยงกลับมายังข้างหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อว่าเมื่อผู้ใช้เกิดหลงทางในการใช้เว็บและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไป จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่ (จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2539)

กิดานันท์ มลิทอง ได้กล่าวถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1) ขนาดของเว็บเพจจำกัดขนาดของแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์สำหรับขนาด “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลังด้วยใช้แคช (Cash) ของโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันทุกวันนี้จะเก็บ บันทึกภาพกราฟิกไว้ในแคช ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟิกไว้บนฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง จึงเป็นการดีที่จะนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้ บนเว็บไซต์ นับเป็นการประหยัดเวลาการบรรจุลงสำหรับผู้อ่านและลดภาระให้แก่เครื่องบริการด้วย

### 2) การจัดหน้า แบ่งเป็น

(1) กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น ไม่ให้แต่ละหน้ายาวจนเกินไป

(2) ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบกับเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อหาที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้าซึ่งก็คือส่วนบนสุดของหน้าจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นลำดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากจะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้นถ้าไม่ต้องการจะให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนของหน้าซึ่งอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

(3) ใช้ความได้เปรียบของตาราง ซึ่งตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าที่ซับซ้อนหรือไม่เรียบธรรมดาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้าเช่น การแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์

### 3) พื้นหลัง แบ่งเป็น

(1) ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่มีลวดลายมากจะทำให้หน้าเว็บมีความยากลำบากในการอ่านเป็นอย่างยิ่ง การใช้สีร้อนที่มีความเปรียบต่างสูงจะทำให้ไม่สบายตาในการอ่านเช่นกัน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเขียวเป็นพื้นหลังจะทำให้เว็บเพจนั้น น่าอ่านมากกว่า

(2) ทดสอบการอ่าน การทดสอบที่ดีที่สุดในเรื่องของความสามารถในการอ่านเมื่อใช้ พื้นหลังคือ ให้ผู้ใดก็ได้ที่ไม่เคยอ่านเนื้อหาของเรามาก่อนลองอ่านข้อความที่อยู่บนพื้นหลังที่จำกัดไว้หรืออีกวิธีหนึ่งคือ ทดสอบการอ่านด้วยตนเอง ถ้าอ่านได้แสดงว่าสามารถใช้พื้นหลังนั้นได้

### 4) ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์ ได้แก่

(1) ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์ นักออกแบบจะถูกจำกัดในเรื่องของศิลปะ การใช้ตัวพิมพ์บนเว็บมากกว่าในสื่อสิ่งพิมพ์ โปรแกรมค้นผ่านรุ่นเก่าๆ จะสามารถใช้อักษรได้เพียง 2 แบบเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมรุ่นใหม่จะสามารถใช้แบบตัวอักษรได้หลายแบบมากขึ้น นอกจากนี้การพิมพ์ในเว็บจะไม่สามารถควบคุมช่วงบรรทัดซึ่งเป็นเนื้อที่ระหว่างบรรทัดหรือช่องไฟระหว่างตัวอักษรได้

(2) ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) แต่ละตัวจะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่แตกต่างกัน ซึ่งตรงนี้ผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ของแบบตัวอักษรได้ด้วยตนเอง

(3) สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้จะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์ บนเว็บก็ตาม แต่นักออกแบบก็สามารถระบุระดับของหัวเรื่องและเนื้อหาไว้ได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ ในหนังสือ

(4) ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด ถึงแม้จะสามารถใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาได้ก็ตาม แต่ไม่ควรใช้เกินมากกว่า 2-3 บรรทัด ทั้งนี้เพราะจะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดมากกว่าปกติ

### ลักษณะตัวเชื่อมโยง

ตัวเชื่อมโยง จัดเป็นสิ่งสำคัญในการใช้เว็บ เนื่องจากการตอบสนองความต้องการ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ ด้วยความหลากหลายของตัวเชื่อมโยงในเว็บที่มีการออกแบบไว้หลายลักษณะ เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน โดยในแต่ละวัยก็ย่อมมีการรับรู้และเลือกใช้ที่แตกต่างกัน ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

รูปแบบตัวเชื่อมโยงที่เป็นข้อความ จะกำหนดเป็นข้อความสีน้ำเงินขีดเส้นใต้ เพื่อให้แตกต่างจากข้อความทั่วไป ซึ่งลักษณะดังกล่าวจัดเป็นลักษณะของตัวชี้นำ เพราะตัวชี้นำจะใช้เพื่อให้ผู้เรียนสะดุดตา เพื่อให้เกิดความสนใจของผู้เรียนให้จดจ่ออยู่กับข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ (สุชาติ วัฒนาไพโรจน์รัตน์, 2538)

Jackson ได้ศึกษาความแตกต่างของความเข้าใจเนื้อหาจากการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจสามแบบคือ ใช้รูปภาพ ใช้ขีดเส้นใต้คำและข้อความสำคัญ และใช้ทั้งสองอย่างรวมกัน โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 ผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างในการเข้าใจเนื้อหาระหว่างการใช้อุปกรณ์ช่วยความเข้าใจทั้งสามแบบ ทั้งระหว่างเพศและระหว่างระดับชั้นเรียนของนักเรียน (Jackson, 1977)

ด้านตำแหน่งของตัวเชื่อมโยง วาสนา ชาวหา ได้กล่าวถึงลักษณะของการมองของคนทั่วไปว่า คนเราจะกวาดตาไปทั่วๆ ก่อน แล้วจึงดูรายละเอียดภายหลัง และคนจะมองดูภาพซ้ายมือบนมากที่สุด ถัดมาคือซ้ายล่าง ขวบน และขวาล่าง ตามลำดับ (วาสนา ชาวหา, 2525) ซึ่งตรงกับ Heinich Molenda and Russel ได้ศึกษาการเคลื่อนที่ของตามในการมองภาพ พบว่าคนเราจะมองสารของภาพที่อยู่ในตำแหน่งซ้ายบนตำแหน่งแรก ถัดมาเป็นซ้ายล่าง ขวบน และขวาล่าง ตามลำดับ (Heinich Molenda and Russel, 1982)

ด้านสีตัวเชื่อมโยงนั้น สีต่างๆ ที่ได้สัมผัสทางสายตา มีส่วนเกี่ยวข้องกับความรู้สึกของมนุษย์ และมีผลต่อจิตใจ และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ (สุชาติ เถาทอง, 2538)

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ ได้กล่าวถึงสีในคอมพิวเตอร์ว่า ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาสีต่างๆ ให้ได้ใช้มากขึ้นตามลักษณะของงาน และยังได้ทำการศึกษาวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ด้วยการทดลองกับกลุ่มประชากรทั้งหมด 200 คน แยกเป็นกลุ่มต่างๆ เพื่อทำการศึกษาในแง่มุมหลายด้าน โดยเฉพาะเกี่ยวกับสีตัวอักษร และสีของฉากหลังที่ได้รับความชอบมากที่สุด 10 อันดับ จาก 36 อันดับของกลุ่มที่ได้ศึกษา (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2536) ดังนี้

- อักษร 1 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
- อักษร 2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ
- อักษร 3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
- อักษร 4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ
- อักษร 5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง
- อักษร 6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว
- อักษร 7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ
- อักษร 8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน

อักษร 9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง

อักษร 10 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

การเลือกใช้สีที่เหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างบทเรียน (วิชดา รัตนเพียร, 2542)

1) สีแดงและสีเขียว ควรหลีกเลี่ยงสีเหล่านี้สำหรับการทำเส้นขอบใหญ่ ในขณะที่สีน้ำเงินและเหลืองใช้ได้ดี (March, 1984)

2) ควรใช้คำอธิบายต่างๆ เป็นสีเดียวกัน

3) ควรใช้หน้าต่างโปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่ให้เป็นสีที่แตกต่างจากหน้าต่างอื่นๆ

4) ควรใช้ข้อความเตือน (Warning Messages) เป็นสีแดง

5) เมื่อสถานะของแต่ละไฟล์เปลี่ยนไป ก็ควรเปลี่ยนสีของไฟล์นั้นด้วย

6) ในจอภาพหนึ่งๆ ไม่ควรมีสีต่างกันมากกว่า 4 สี

7) ให้เงา (Shade) ที่ต่างกันสำหรับสีเดียวกัน และใช้สีที่ต่างกันเพื่อแสดงความว่าเน้นความสำคัญ

8) แสดงสีที่หมายถึง การทำงานอยู่ โดยใช้สีโทนร้อน (Warm Color) และใช้สีสว่างเพื่อเน้นความสำคัญ

9) สีดำ สีขาว หรือสีน้ำเงิน ใช้เป็นพื้นจอภาพดีที่สุด

10) หลีกเลี่ยงการใช้สีที่เข้ากันไม่ได้ เช่น สีน้ำเงิน/เหลือง , แดง/เขียว, เขียว/น้ำเงิน, แดง/น้ำเงิน

11) ใช้สีที่เน้นเพื่อให้เกิดความแตกต่างของพื้นและตัวอักษรเช่น ตัวอักษรขาวบนพื้นดำ อักษรขาวบนพื้นน้ำเงิน อักษรดำบนพื้นขาว

12) พยายามใช้สีอ่อนเป็นสีสำหรับส่วนพื้น

13) สีแดง สีเขียว ขากต่อการอ่านเมื่อใช้เป็นสีสำหรับเนื้อหา

14) ให้สีในความรู้สึกของสีที่เป็นอยู่เช่น สีฟ้าให้ความรู้สึกเย็น สีแดงให้ความรู้สึกอันตราย สีเขียวหมายถึงไปได้ ทางสะดวก สีอำพัน (สีเหลืองเข้ม) หมายถึงให้รอ

การใช้สีนั้นควรยึดหลัก 4 ประการ ได้แก่ ความสบายตา ความผ่อนคลาย ความสวยงามและความชัดเจน อย่างไรก็ตามก็ดีผู้ออกแบบส่วนมากจะคำนึงถึงแต่ความสวยงามจนบางครั้งสีที่คิดถึงองค์ประกอบต่างๆ การใช้สีดูคาดมากเกินไปในแต่ละหน้าจอทำให้ผู้ใช้เกิดอาการล้าทางสายตาและส่งผลกระทบต่อแรงจูงใจของผู้เรียนลดน้อยลงได้ นอกจากนี้ความชัดเจนของสีในการออกแบบก็นับว่ามีความสำคัญมากผู้ออกแบบควรเลือกสีของตัวอักษรซึ่งมีความแตกต่างกันมากพอ

กับสีของฉากหลัง เช่นการใช้อักษรสีเข้มบนพื้นสีอ่อน หรือตัวอักษรสีอ่อนบนพื้นสีเข้ม จะช่วยให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เห็นได้ว่า สีจัดเป็นส่วนที่จำเป็นสำหรับการออกแบบสื่อการสอน เนื่องจากสามารถสร้างความดึงดูดใจและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนและการเลือกสีที่ถูกต้องยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสื่อสารอีกด้วย (Kemp, 1994 อ้างถึงใน จักรพงษ์ เจือจันทร์, 2540)

จิรดา บุญอาระกุล ได้ศึกษาการนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า (จิรดา บุญอาระกุล, 2541)

- 1) ตัวอักษรข้อความภาษาไทย-อังกฤษ ควรใช้แบบตัวหัวกลมธรรมดา ขนาด 10-20 พอยต์
- 2) ภาพกราฟิกควรใช้ภาพการ์ตูน ภาพวิทัศน์ ภาพล้อเสมือนจริง ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติและภาพ 3 มิติ 1-3 ภาพ ใน 1 หน้าจอ ภาพ พื้นหลังเป็นลายน้ำสีจางลักษณะเดียวกันตลอด 1 บทเรียน
- 3) สีที่ปรากฏในจอภาพของสีของตัวอักษรไม่ควรใช้เกิน 3 สีโดยคำนึงถึงสีพื้นหลังด้วย
- 4) สื่อชี้้นำในการนำทาง ควรเลือกใช้สัญลักษณ์ (Icon) แบบปุ่มรูปภาพ แบบรูปลูกศร พร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้นๆ ประกอบสัญลักษณ์ หรือแสดงข้อความ Hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม (Button) แบบ pop-up ที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายชัดเจน
- 5) องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรม สามารถสืบค้นข้อมูลด้วยการเลือกใช้วิธีใช้งาน ด้วยเทคนิคเลื่อนแถบเลื่อน ข้อความเชื่อมโยง (Hypertext link) ใช้ตัวอักษรหนา ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงินเข้ม เมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลง โดยอาศัยรูปมือ (cueing) กะพริบร่วมด้วยการออกแบบเว็บการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพถือเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ และเป็นทั้งความคิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงตามที่ใช้ต้องการและเหมาะสม โดยทั่วไปมีแนวทางสำหรับการให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ได้อย่างสะดวก เช่น
  - 1) การออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้ใช้ ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็นภาพของระบบ
  - 2) มีความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ใช้ในการควบคุมและการเคลื่อนไหว
  - 3) จัดให้มีขั้นตอนที่สั้นสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ และมีรายละเอียดสำหรับผู้เพิ่งเริ่มใช้
  - 4) ให้ข้อมูลย้อนกลับในสิ่งที่ผู้ใช้ทำ ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นจอภาพที่ว่างเปล่า

5) ทำหน้าจอบทให้สามารถแสดงสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีความหมายและใช้ย่อย่าง  
คุ่มคำใช้ข้อความที่เป็นทางบวก สามารถสื่อหรือนำไปสู่การกระทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการใช้  
ข้อความรู้กันเฉพาะคนบางกลุ่มหรือเครื่องหมายที่ทำให้สับสนหรือคำย่อที่ไม่สื่อความหมาย

6) พยายามจัดหน้าจอบทให้เหมาะสม น่าอ่านและใช้การต่อไปยังเว็บเพจหน้า  
ถัดไปมากกว่าที่จะใช้การเลื่อนหน้าจอบทไปทางขวามือ

7) พยายามไม่ให้มีข้อผิดพลาด

8) ถ้ามีการเชื่อมโยงภายในเพจต้องแน่ใจว่าผู้ใช้เข้าใจและสามารถทำได้อย่าง  
สะดวก

9) ถ้ามีการเชื่อมโยงกับภายนอกจะต้องมีข้อความบอกไว้ว่ามีการเชื่อมโยงกับสิ่ง  
ใด และเมื่อเรียกใช้จะแสดงสิ่งใดให้กับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าจะมีประโยชน์ในการ  
เรียกดูหรือไม่

10) ต้องมีเหตุผลที่สมควรในการนำสิ่งภายนอกมาเชื่อมโยงกับเพจและจะต้อง  
ทดสอบการเชื่อมโยงสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้

11) หลีกเลี่ยงการทำเว็บเพจที่ยาว ต้องแบ่งสารอย่างเหมาะสมหรือมีการจัดทำเป็น  
กลุ่ม

12) การจัดทำข้อความและภาพจะต้องมีวัตถุประสงค์ มีการจัดเตรียมวางแบบ  
ขนาดของตัวอักษร สี การกำหนดปุ่มต่างๆ และการใช้เนื้อที่

13) ภาพที่ใช้ต้องไม่ใหญ่เกินไปและต้องไม่ใช้เวลานานในการเชื่อมโยงมาสู่เว็บ  
เพจ

14) การเชื่อมโยงภาพมาสู่เว็บเพจนั้นควรบอกขนาดของภาพเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจ  
ก่อนที่จะเลือกใช้

15) กำหนดการเชื่อมโยงกับบางแฟ้มข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถถ่ายข้อมูลทั้งแฟ้มนั้น  
ได้หรือสั่งพิมพ์ได้อย่างสะดวก

16) จัดทำส่วนท้ายของเว็บเพจให้มีชื่อผู้ทำ E-mail ที่จะติดต่อได้ วันที่ที่มีการ  
จัดทำแก้ไขเปลี่ยนแปลง แนวทางเลือกต่างๆ เพื่อให้สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดได้ และจำนวน  
หน้าที่มีการจัดทำและต้องไม่ยาวเกินไปหรือสั้นเกินไป

17) หลักสำคัญ คือ การทำให้เว็บเพจน่าสนใจโดยการเชื่อมโยงภาพในการ  
ที่จะดึงดูด ความสนใจของผู้ใช้โดยการใช้ภาพและการวางแบบ การใช้งานง่ายและให้คุณค่าในการ  
เรียนรู้

18) ต้องมีการปรับปรุงเว็บเพจอยู่เสมอ

การสร้างเว็บการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ไม่ยากนัก แต่จากที่กล่าวมาจะพบว่ามีรายละเอียดเล็กน้อยมากมายในการสร้างเว็บ การเรียนการสอนผ่านเว็บจึงเป็นการจัดการอย่างจริงจัง และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (McManus, 1997) นอกจากนี้สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเว็บการเรียนการสอนคือ การจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้นักเรียนของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ (Krawchuk, 1997)

#### 4. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

##### 4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์

นักจิตวิทยาแนวพุทธิปัญญานิยมชาวอเมริกัน ผู้ที่ยอมรับหลักการของพือาเจต์ ดังกล่าวและได้สร้างทฤษฎีจากผลของการทดลองในชั้นเรียน คือ ศาสตราจารย์บรูเนอร์ แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้ให้ชื่อการเรียนรู้ของท่านว่า “Discovery Approach” หรือการเรียนรู้โดยการค้นพบ บรูเนอร์ได้สนใจในกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการศึกษามาก ได้เสนอแนะหลักการที่จะนำไปใช้ในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยเขียนหนังสือเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาและทฤษฎีการสอนที่ครูและนักศึกษาจะนำไปเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอน และการสร้างหลักสูตร (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2541 ; อ้างอิงมาจาก Bruner, 1960, 1966 และ 1971. The Relevance of Education) บรูเนอร์เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมซึ่งนำไปสู่การค้นพบการแก้ปัญหา บรูเนอร์เรียกว่า เป็นวิธีการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Approach) หรือนักการศึกษาบางท่านนิยมเรียกว่า การเรียนรู้ด้วยการสอบสืบ (Inquiry learning) แต่นักการศึกษาบางท่านได้ให้ความแตกต่างของการเรียนรู้โดยการค้นพบและการเรียนรู้แบบสอบสืบ แตกต่างกันคือ การเรียนรู้โดยการค้นพบ ครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อม ให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับสิ่งที่จะให้นักเรียนเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของบทเรียนพร้อมด้วยคำถาม โดยตั้งความหวังว่านักเรียนจะเป็นผู้ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ส่วนการเรียนรู้ด้วยการสอบสืบ มีวัตถุประสงค์ที่จะฝึกนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถชี้ปัญหาคืออะไร จากข้อมูลที่มีอยู่และหาวิธีว่าจะแก้ปัญหาได้อย่างไร โดยใช้ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่

บรูเนอร์เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งรับรู้ขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้เกิดจากการค้นพบ เนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพแวดล้อม และเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบคือ

- 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลกระทบของมีปฏิสัมพันธ์นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวผู้เรียนแล้วยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม
- 2) ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์และมีความหมายใหม่
- 3) พัฒนาการทางเขาวนปัญญาจะเห็นได้ชัด โดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าที่ให้เลือกได้หลายอย่างพร้อมๆ กัน

#### 4.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง(Constructivism Theory)

ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ซึ่งทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองจะมีหลักการว่าการเรียนรู้คือการแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับการค้นพบของแต่ละบุคคลและผู้เรียนจะมีแรงจูงใจภายใน ผู้เรียนจะกระตือรือร้น (Active) มีการควบคุมตนเอง (Self-Regulating) และเป็นผู้ที่มีการตอบสนอง (Reflective Learner) ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (วารินทร์ รัชมีพรหม, 2541) จะเป็นการเรียนรู้ที่สังคมสิ่งแวดล้อมเข้ามามีส่วนร่วม และความรู้จะถูกสร้างขึ้น โดยการประนีประนอมระหว่างผู้เรียนและผู้สอนภาษาและวัฒนธรรมจะเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับผู้เรียนที่ใช้เป็นกระบวนการค้นหาความรู้ ผู้เรียนจะสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองมากกว่าที่จะซึมซับความคิดที่เข้ามาสู่ตนเอง โดยมีจุดมุ่งหมายของการเรียนที่ชัดเจนแต่แนวทางจะนำไปสู่ปลายทางนั้นจะเป็นอิสระหรือเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตนได้ การสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่นๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยวิธีดูดซึม (Assimilation) สร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ (Accommodation) และกระบวนการของความสมดุล (Equilibrium) เพื่อให้รับสิ่งแวดล้อม หรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้ในการนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้น ผู้เรียนจะสร้างรูปแบบหรือตัวแทนของสิ่งของปรากฏการณ์และเหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ผู้เรียนอาจมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่น ครูผู้สอน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริง หรือความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเอาไว้แต่อย่างไรก็ตามความเหล่านั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulated Learning)

รุ่ง แก้วแดง (2541) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนแบบการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ว่าการเรียนลักษณะนี้เน้นกระบวนการเรียน โดยจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มี



ความคิดอิสระ แต่ละคนอาจมีวิถีคิดวิธีเรียนที่แตกต่างกัน ความรู้ที่ได้ก็เป็นความรู้ของแต่ละบุคคล และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้เมื่อมีการเปลี่ยนข้อมูลมากกว่าที่จะมีความรู้แต่เพียงอย่างเดียวในการเรียนระบบเดิม นอกจากนี้แล้วจะต้องเป็นการสอนที่จะหาวิธีการเรียนรู้ (Learn how to learn)

แอนเดอร์สันและคณะ (อ้างอิงมาจาก <http://www.srithai.com>) ได้กล่าวถึงทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) ว่าลักษณะของการเรียนการสอนแบบนี้จะเน้นไปที่ผู้เรียนมากกว่าหลักสูตรการเรียน ซึ่งมีเป้าหมายและหลักการที่ว่าองค์ความรู้ไม่สามารถสอนได้โดยครู แต่จะสามารถสร้างขึ้นได้โดยผู้เรียนเอง และสำหรับการเรียนการสอนโดยวิธีการนี้จะมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในห้องเรียนเพื่อช่วยพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นด้วย การเรียนรู้ที่แท้จริงนั้นไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นในห้องเรียนเหมือนอย่างที่เป็นมาในอดีต ในปัจจุบัน โลกในอนาคตมีข้อมูลข่าวสารและสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย โดยเฉพาะเรื่องของเทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยสนับสนุน เจ้าของและผู้ผลิต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไมโครซอฟต์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของโลกได้ให้ความเห็นว่า คอมพิวเตอร์จะช่วยให้เราติดต่อกับใครที่ไหนก็ได้ทั่วโลก โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายให้ผู้คนติดต่อกันได้สะดวก การเรียนในโลกยุคใหม่จะเปลี่ยนแปลงไปมากในอนาคตไม่จำเป็นที่จะต้องสร้างห้องเรียนขนาดใหญ่มากมาย ครูจะต้องจัดสื่อและสิ่งแวดล้อมที่จะไปกระตุ้นการเรียนรู้ นักเรียนสามารถติดต่อกับครูได้ผ่านทางระบบ เครือข่าย จึงไม่จำเป็นจะต้องพบกันทั้งวันแบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

#### 4.3 หลักการสอนของกาเย่ (Gagne')

กาเย่ (Gagne'.1988) ได้กล่าวถึงบทบาทของสื่อว่า สื่อมีบทบาทในทุกขั้นตอนของสถานการณ์ หรือกระบวนการสอน ซึ่งกาเย่ ได้แบ่งสถานการณ์หรือเหตุการณ์สำหรับการสอนออกเป็น 9 ประการด้วยกันคือ (อ้างอิงมาจาก <http://www.srithai.com>)

1. gaining attention : การดึงและควบคุมความตั้งใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องทำเป็นขั้นตอนแรก และสื่อจะเป็นสิ่งเร้าที่ดึงความตั้งใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
2. informing learners of the objective : การให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไร และจะทำได้อย่างไร จึงจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ สื่อจะเป็นเครื่องมือแสดงแบบได้อย่างดี
3. stimulating recall of prior learning : การกระตุ้นให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้วซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียนใหม่
4. present the stimulus : การเสนอสิ่งเร้าเพื่อการเรียนใหม่
5. providing learning guidance : การให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเรียน

6. eliciting performance : นักเรียน ได้มีโอกาสแสดงออก
7. providing feedback : การให้ข้อมูลย้อนกลับ
8. accessing performance : การประเมินผล
9. enhancing retention and transfer : ระดับความคงทนในเรื่อง

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

### 1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียน โดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่ายๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1) เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วน  
ของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

- (1) ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
- (2) ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ
- (3) ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกด

แป้นพิมพ์ใดๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

- (4) เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสม

กับวัยของผู้เรียน

2) ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อ  
แสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

- 3) เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม

- 4) เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน

5) ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

## 2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบด้วยว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และ วัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาแนวกว้างๆ เช่นกัน สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

- 1) บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
- 2) หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนโดยทั่วไป
- 3) ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ
- 4) ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้ว จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
- 5) ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้ง วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ
- 6) อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปทีละข้อก็ได้

7) เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

### 3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

### 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2

มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลต่างๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพ โฟโต้ซีดี เครื่องเล่น เลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลาเกินไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ชับซ้อน เข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- 1) เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ
- 2) เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 3) ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย
- 4) การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การติกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังกะสีที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น
- 5) ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 6) จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ
- 7) คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
- 8) หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
- 9) ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
- 10) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน
- 11) ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กด เป็นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

### 5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaning full Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึงการพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้นำจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้นำทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ยากกว่า ตามลำดับขั้น

### 6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วิดีทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกรายการ และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิณนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

## 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

- 1) ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียน ได้ตอบกับบทเรียน
- 2) ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน
- 3) ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการถ่ายภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
- 4) หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
- 5) อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และ คำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลนในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
- 6) เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากที่ผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเวลาให้เสียไป
- 7) อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้เคียง-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
- 8) พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

## 8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม

คะแนนรายชื่อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบ โดยประมาณ

2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ บทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟ้มเดียวกัน และ นำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตโนมัติให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบ ที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถาม นั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม
6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่าย เหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็น ตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น
8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียง อย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

#### 9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้อง สรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียน ต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อใน บทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

### 5. วิชาการบริหารสารสนเทศเพื่อการจัดการ

วิชาการบริหารสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นวิชาที่มีการนำแนวคิดเชิงระบบมาใช้กับการ จัดการข้อมูล เพื่อการบริหารพัฒนาการของการประมวลผลและการนำประ โยชน์ของระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการไปใช้ในชีวิตประจำวันได้



### 5.1 วัตถุประสงค์ของวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีวัตถุประสงค์เพื่อจะปลูกฝังให้นักศึกษามี  
คุณลักษณะดังนี้

5.1.1 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการและแนวคิดของระบบสารสนเทศ

5.1.2 เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี ระบบวิธีและเครื่องมือเพื่อใช้  
สำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

5.1.3 เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการ  
สื่อสารข้อมูล

5.1.4 เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการบริหารระบบสารสนเทศและการนำไปใช้ใน  
การจัดการ

5.2 เนื้อหาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ แบ่งหน่วยเนื้อหาเป็น 15 หน่วย  
ได้แก่

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 2 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

หน่วยที่ 3 คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 5 ฐานข้อมูล

หน่วยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 7 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 8 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 9 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 10 การบริหารโครงการของระบบสารสนเทศในการจัดการ

หน่วยที่ 11 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศในการจัดการ

หน่วยที่ 12 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์

หน่วยที่ 13 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการการเงิน

หน่วยที่ 14 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าม้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ต และการเรียน การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

สรรรัตช์ ห่อ ไพศาล ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ลงทะเบียนวิชา HUM 111 ทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาใน มหาวิทยาลัย พบว่า (1) นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ย คุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองและคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรม สูงกว่ากลุ่ม ควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถ ทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (2) ภายหลังจากสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษา ทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิด อย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนา ความสามารถของนักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ (สรรรัตช์ ห่อ ไพศาล, 2544 : บทคัดย่อ)

แม้ว่างานวิจัยทางด้านอินเทอร์เน็ต และเว็บช่วยสอน ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการศึกษาทั่วไป จะมีไม่มากนัก ยัง ได้พบว่าหลายสถาบันการศึกษาในต่างประเทศได้ใช้อินเทอร์เน็ต และเว็บช่วย สอนในการเรียนการสอนวิชาการศึกษาทั่วไป เช่น มหาวิทยาลัยมินนิโซตา

(<http://genedweb.mrs.umn.edu/courses/welcome/ge.shtml>) ได้มีการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานในการเรียนระดับอุดมศึกษาผ่านทางเว็บ ในปี 1998-1999 จะมี 7 รายวิชา ที่มีการจัดให้มีการเรียนการสอนผ่านทางเว็บ ซึ่งเรียกว่าเป็นชุด โปรแกรมวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ วิชา ทักษะการเขียน คณิตศาสตร์ รัฐศาสตร์ ดนตรี ฟิสิกส์ การศึกษา วรรณคดีและวัฒนธรรมตะวันออก และเมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนในวิชาพื้นฐานเหล่านี้ จะได้ประกาศนียบัตรรับรองและสามารถโอน หน่วยกิต ไปเข้าไปเรียนในวิชาเขตต่างๆ ของสถาบันได้

เกศินี การสมพจน์ ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการ พยาบาล สถิติศาสตร์ เรื่องการวางแผนครอบครัว สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ จากการวิจัยพบว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้สร้างและพัฒนาขึ้นทั้ง 3 หน่วย มี ประสิทธิภาพ 85.00/85.00, 81.50/81.50, 83.17/83.17 ถึงเกณฑ์ 80/80 ที่พัฒนา (2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักศึกษามีความ

คิดเห็นต่อการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ตในระดับดี (เกศินี การสมพจน์, 2543 : บทคัดย่อ)

เพชรพล เจริญศักดิ์ ได้พัฒนาชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทของปีทาโกรัสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า 1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร (เพชรพล เจริญศักดิ์, 2543 : บทคัดย่อ)

นิกรรดา ชันชะรัตน์ และคณะ ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : รายวิชาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนจากแบบสอบถามความต้องการในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่านิสิตร้อยละ 73.33 เคยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนร้อยละ 80 เห็นว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษามาก และร้อยละ 20 เห็นว่ามีประโยชน์ในระดับปานกลาง และทุกคนเห็นว่าการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา อาจารย์ผู้สอนควรมีโฮมเพจรายวิชา

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าองค์ประกอบที่กำหนดในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาควรประกอบด้วย ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน, กลุ่มข่าว, เนื้อหาวิชา, จุดประสงค์รายวิชา, คำอธิบายรายวิชา, ตำรา/เอกสารประกอบ/สื่อการสอน, การวัดผล, ตารางเรียน, แผนการเรียน(ใบงาน), การติดต่ออาจารย์ผู้สอน, การตรวจสอบคะแนน, หลักสูตร, บทเรียน, แบบฝึกหัด/การบ้าน, การเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง, คำถามคำตอบที่พบบ่อย, แหล่งทรัพยากร, การติดต่อผู้ดูแลระบบ, สมุดเยี่ยม, เว็บเพจแสดงคำศัพท์, ส่วนของความช่วยเหลือ/คำแนะนำ, การประเมินผลก่อนเรียน, การประเมินผลหลังเรียน, เว็บบทปริยาย, กระดานข่าว, แผนที่เดินทาง, เกมเสริมการเรียน, ระบบสืบค้นข้อมูล และผลงานของนิสิต เป็นต้น ทั้งนี้การนำองค์ประกอบใดไปกำหนดในบทเรียน ควรคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย วัตถุประสงค์และการใช้งาน

3. การวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมมีความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนดี สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา มีความเชื่อมโยง ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ เนื้อหาสัมพันธ์ต่อเนื่องกันดี มีการเชื่อมโยงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ได้

ดี สามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างหลากหลาย การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมดี แต่ควรมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ทำเพื่อตรวจสอบความรู้ที่ได้ศึกษาไปแล้ว ทางด้านการออกแบบเว็บเพจ ลักษณะของตัวอักษร ขนาด สีสันมีความชัดเจนดี สวยงาม น่าอ่าน ภาพกราฟิกสวยงามชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหา และด้านการเชื่อมโยงเอกสาร สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรต่างๆ ชัดเจน ถูกต้อง และย้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้นได้ง่าย

4. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนในรหัสวิชา 355522 รายวิชาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ และใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้สนใจที่เข้ามาศึกษาบทเรียนได้ (นิกรรดา ขันชะรัตน์ และคณะ, 2543)

ทิพย์เกสร บุญอำไพ ได้พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริม โดยวิธีเผชิญหน้า และประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยทดลองกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์สถานการณ์ 2) การออกแบบการเรียนการสอน 3) การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต 4) การทดสอบประสิทธิภาพ 5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และ 6) การประเมินและปรับปรุง ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและทางระบบการสอนเสริมทางไกลเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก (ทิพย์เกสร บุญอำไพ, 2540 : บทคัดย่อ)

พจนารถ ทองคำเจริญ ศึกษาเรื่อง สภาพ ความต้องการและปัญหาในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จากการศึกษาพบว่า อาจารย์และนักศึกษานำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นประโยชน์ในการสืบค้น

ข้อมูล การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และมีความต้องการให้พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มีความพร้อม โดยเฉพาะตู้สายและความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุน ศูนย์บริการวัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำไม่เพียงพอ (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539)

บุญเรือง เนียมหอม ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า

1. ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ ข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน

2. ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดวิธีเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ตการสร้างเสริมทักษะ และการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

3. จากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน ที่พัฒนาขึ้น พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้งานจริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต (บุญเรือง เนียมหอม, 2540)

## บทที่ 3

### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 120 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 43 คน ที่เรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2549 โดยทำการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีการจับฉลาก โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแบ่งตามผลการเรียนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ได้แก่ กลุ่มที่มีผลการเรียนเก่ง (4.00-3.50) จำนวน 40 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง (3.49-3.00) จำนวน 50 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนอ่อน (2.59-2.50) จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากประชากรทั้ง 3 กลุ่ม โดยเลือกกลุ่มที่มีผลการเรียนเก่ง 14 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 15 คน และกลุ่มที่มีผลการเรียนอ่อน 14 คน รวม 43 คนและนำไปทดสอบในแต่ละขั้นตอนดังนี้

**1.2.1 แบบเดี่ยว** จำนวน 3 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน

**1.2.2 แบบกลุ่ม** จำนวน 10 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 4 คน และอ่อน จำนวน 3 คน

**1.2.3 แบบภาคสนาม** จำนวน 30 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 10 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

### 2.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นเครื่องมือต้นแบบชิ้นงาน ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

#### 2.1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และผลงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชา คอมพิวเตอร์ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต E-Learning และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.2 วิเคราะห์วัตถุประสงค์รายวิชาและเนื้อหาวิชาวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์รายวิชาจากคำอธิบายรายวิชาวิชาการระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ พบว่ามีวัตถุประสงค์ดังนี้

- (1) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิวัฒนาการและแนวคิดของระบบสารสนเทศ
- (2) เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยี ระบบวิธีและเครื่องมือ เพื่อใช้สำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- (3) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูล ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารข้อมูล
- (4) เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการบริหารระบบสารสนเทศ

2) วิเคราะห์เนื้อหาวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยแบ่งเป็น 15 หน่วย ได้แก่

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

หน่วยที่ 2 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์

- หน่วยที่ 3 คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
- หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 5 ฐานข้อมูล
- หน่วยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 7 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 8 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 9 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 10 การบริหารโครงการของระบบสารสนเทศในการจัดการ
- หน่วยที่ 11 ประโยชน์และบทบาทของระบบสารสนเทศในการจัดการ
- หน่วยที่ 12 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากร

มนุษย์

- หน่วยที่ 13 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการการเงิน
- หน่วยที่ 14 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง
- หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.1.3 กำหนดเนื้อหาที่ใช้ทดลอง

เลือกเนื้อหาจาก 15 หน่วยเพื่อใช้ทดลอง โดยเลือกเนื้อหาที่สามารถเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมด โดยมีลักษณะเป็นเนื้อหาหนึ่งที่เป็นพื้นฐานหลักที่สำคัญและสามารถเชื่อมโยงไปยังการศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการในเรื่องต่างๆ ต่อไปได้ โดยเลือกจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

- หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ
  - ตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ
    - เรื่องที่ 1.1.1 ความหมาย วัตถุประสงค์และความสำคัญของการจัดการ
    - เรื่องที่ 1.1.2 หน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์การ
  - ตอนที่ 1.2 การจัดการและระบบสารสนเทศ
    - เรื่องที่ 1.2.1 ความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศ
    - เรื่องที่ 1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์การ
- หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ
  - ตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ
    - เรื่องที่ 4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ
    - เรื่องที่ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ



ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ

เรื่องที่ 4.2.2 เครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคส

หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร

เรื่องที่ 15.1.2 การจัดองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของ

เทคโนโลยี

เรื่องที่ 15.2.1 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เรื่องที่ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2.1.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาของระบบ

สารสนเทศเบื้องต้น และจะต้องสอดคล้องกับหัวเรื่องดังนี้

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย วัตถุประสงค์และความสำคัญของการจัดการได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายหน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์กรได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศได้
4. นักศึกษาสามารถอธิบายการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถอธิบายวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายเครื่องมือสร้างระบบต้นแบบได้
4. นักศึกษาสามารถบอกเครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคสได้

หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรได้
2. นักศึกษาสามารถอธิบายการจัดองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศได้
3. นักศึกษาสามารถอธิบายค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้

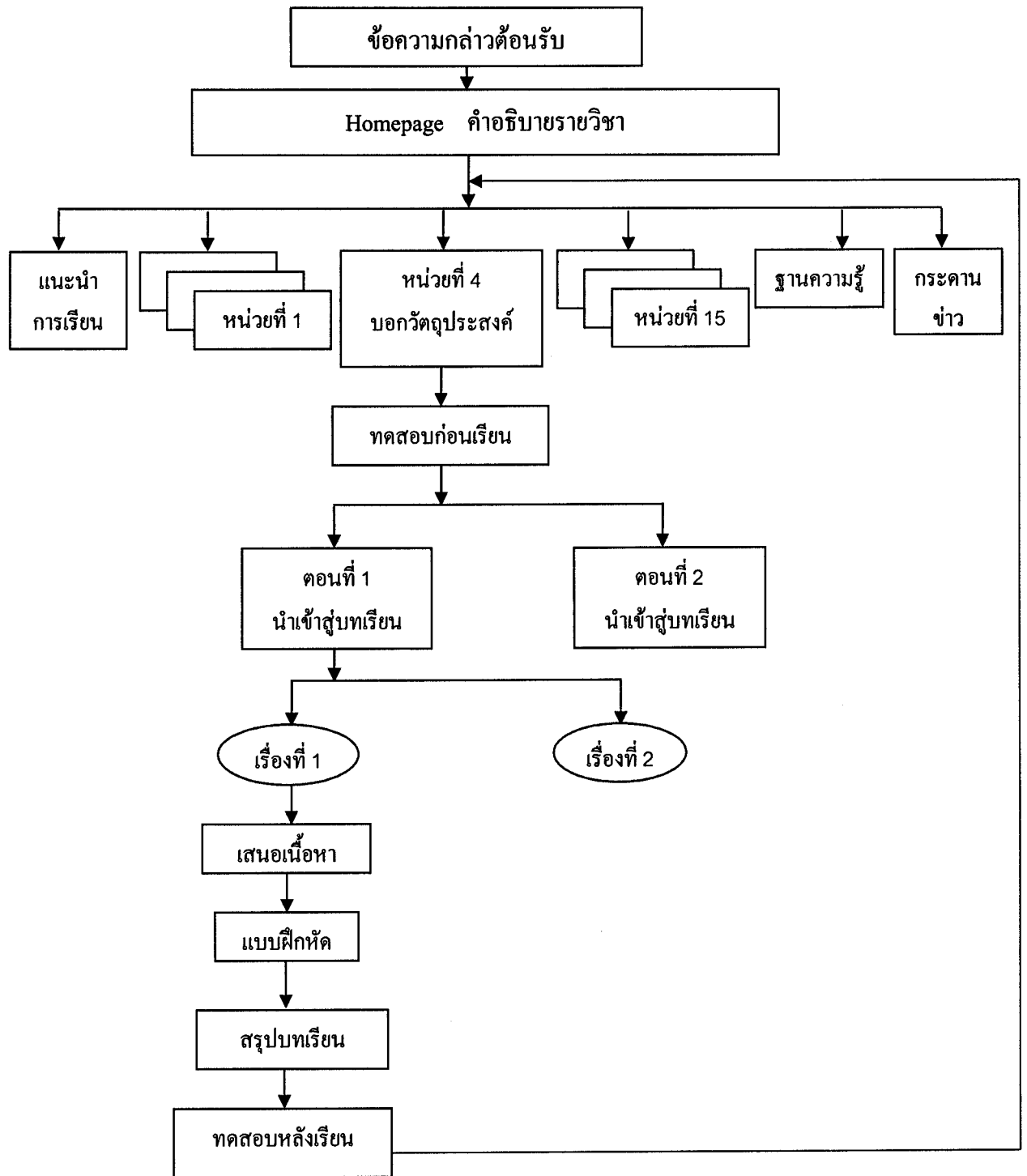
#### 4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้

##### 2.1.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

1) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

- (1) ขั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- (2) ขั้นเสนอเนื้อหา
- (3) ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (แบบฝึกหัด)
- (4) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

2) เขียนแผนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระดับแผนหน่วย แผนตอน และแผนเรื่อง



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างแผนงานของเว็บไซต์

### 2.1.6 เขียนสตอรี่บอร์ด

เป็นกระบวนการในการเตรียมข้อความและภาพที่จะปรากฏให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ ขณะที่ผังงานแสดงให้เห็นเหตุการณ์และการตัดสินใจต่างๆ สตอรี่บอร์ดแสดงให้เห็นเนื้อหาบทเรียนและวิธีการนำเสนอบทเรียน ในขั้นตอนนี้จะต้องร่าง (draft) ทุกสิ่งทุกอย่างที่ใช้ในการสอนซึ่งปรากฏที่หน้าจอทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มโปรแกรมไปจนกระทั่งสิ้นสุดโปรแกรม เช่น ข้อมูลที่จะนำเสนอ คำถาม ผลย้อนกลับ ภาพ ร่างที่จัดทำลงในกระดาษนี้ ควรได้รับการประเมินและทบทวนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

### 2.1.7 ผลิตรายการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เขียนโปรแกรม โดยการแปลผังงานและบทเรียนบนกระดาษ เป็นข้อมูลที่สามารถแสดงผลบนเครือข่ายได้ โดยใช้เครื่องมือในการสร้างดังนี้

- 1) HTML Editor
- 2) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลบนเครือข่าย
- 3) โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว
- 4) โปรแกรมตกแต่งภาพ

### 2.1.8 พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีข้อแนะนำดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา บทเรียนควรมีการยกตัวอย่างในเนื้อหาที่เข้าใจยาก ควรใส่ภาพประกอบเนื้อหาให้มากขึ้น และปรับการใช้ภาษาในชุดการเรียนให้มีความถูกต้องตามหลักภาษาไทย
- 2) ด้านการออกแบบ ปรับเปลี่ยนภาพประกอบให้เหมาะสมเนื้อหา ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อสะดวกในการอ่าน และปรับรูปแบบตัวอักษรให้เป็นรูปแบบเดียวกัน

### 2.1.9 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียน

เมื่อได้ชุดการเรียนที่ปรับปรุงโดยผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว และนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำผลการประเมินมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ การทดสอบแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การทดสอบแบบเดี่ยว นำชุดการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน

2) การทดสอบแบบกลุ่ม นำชุดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ซึ่งมีผลการเรียนที่เก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คนและอ่อน 3 คน

3) การทดสอบแบบภาคสนาม นำชุดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งมีผลการเรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ให้ได้ผลตามเกณฑ์ 80/80

## 2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นเครื่องมือที่วัดผลกระทบบของการวิจัยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.2.1 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยได้กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.2.2 สร้างตารางวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกข้อสอบให้ตรงกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2.2.3 สร้างแบบทดสอบ ได้สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชนิดคู่ขนานเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 3 หน่วย หน่วยละ 2 ชุด ชุดละ 20 ข้อ

2.2.4 พิจารณาตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของเนื้อหา

2.2.5 ปรับปรุงแก้ไข นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2.6 นำแบบทดสอบไปทดลอง กับนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ที่เคยผ่านการเรียนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2548 จำนวน 30 คน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

2.2.7 วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ซึ่งต้องมีค่าระดับความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดซึ่งข้อสอบที่คัดเลือกไว้ทั้ง 3 หน่วยมีค่าดังนี้

หน่วยที่ 1 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.68 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.37-0.63

หน่วยที่ 4 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.62 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25-0.73

หน่วยที่ 15 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.33-0.63 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.80

**2.2.8 จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์** โดยนำแบบทดสอบจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ในการเรียนจากชุดการเรียนในแต่ละหน่วย

**2.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา** ที่มีต่อการเรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

แบบสอบถามความคิดเห็น เป็นเครื่องมือที่วัดผลกระทบของการวิจัย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

### **2.3.1 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม**

โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม โดยกำหนดรูปแบบของแบบสอบถามความคิดเห็นตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert's Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ

**2.3.2 กำหนดสิ่งที่ประเมิน** เป็นการกำหนดสิ่งที่ประเมินเกี่ยวกับชุดการเรียน ได้แก่ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์ และครอบคลุมเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียน เวลา สื่อการสอน การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมและความชัดเจนในการเสนอเนื้อหาสาระ

**2.3.3 เขียนแบบสอบถามฉบับร่าง** ผู้วิจัยเขียนแบบสอบถามฉบับร่างตามโครงสร้างของเนื้อหาของแบบสอบถามในข้อที่ 2.3.1 และตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในข้อที่ 2.3.2

**2.3.4 ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ** นำแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านวัดและประเมินผล พิจารณาความเหมาะสม ทั้งด้านการใช้ภาษาและครอบคลุมเนื้อหา

**2.3.5 ปรับปรุงแก้ไข** นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้เสนอแนะ โดยปรับภาษาให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

**2.3.6 นำแบบสอบถามไปทดสอบ** กับนักศึกษาที่เคยผ่านการเรียนวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ จำนวน 30 คน

**2.3.7 พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง** เมื่อปรับปรุงเรียบร้อยแล้วได้ดำเนินการพิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง การพิมพ์ฉบับจริงได้คำนึงถึงความแจ่มชัดในการอธิบายวัตถุประสงค์ และวิธีตอบพิจารณาความถูกต้องในเนื้อหาสาระและการจัดรูปแบบการพิมพ์ที่สวยงาม

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้วิจัยนำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพกับนักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอก วิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 43 คน มีขั้นตอนดังนี้

#### 3.1.1 นำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว

เก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2549 เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน

#### 3.1.2 นำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม

เก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2549 เก็บข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาเพื่อนำมาปรับปรุงบทเรียน

#### 3.1.3 นำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม

หลังจากทดสอบแบบกลุ่มและนำข้อบกพร่องไปแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว นำชุดการเรียนรู้ไปทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2549 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80

### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความก้าวหน้าทางการเรียน

นำคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน โดยหาค่า t-test

### 3.3 การรวบรวมเพื่อหาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้

เมื่อผู้เรียนเรียนชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเสร็จสิ้นทั้ง 3 หน่วย ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายระดับความคิดเห็นจากการใช้ค่าน้ำหนัก เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามดังนี้

ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด	5	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก	4	คะแนน

ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง	3	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย	2	คะแนน
ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด	1	คะแนน

ภายหลังจากการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้ว ได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	แปลผลเป็น	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	แปลผลเป็น	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	แปลผลเป็น	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	แปลผลเป็น	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	แปลผลเป็น	ความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียน (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน (3) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (4) การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการเรียน โดยนำคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียน จำนวนหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ นำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_2$ ) ของชุดการเรียน ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน  $2.5\pm$  โดยใช้สูตรดังนี้ การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$  คือ คะแนนรวมของนักศึกษาจากแบบฝึกหัด

$N$  คือ จำนวนนักศึกษา

$A$  คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด



การหาประสิทธิภาพของผลลัพ์ ใช้สูตรดังนี้

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพ์

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของนักศึกษาหลังจากทำแบบทดสอบหลังเรียน

$N$  คือ จำนวนนักศึกษา

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

#### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาคำนวณเพื่อเปรียบเทียบหาความแตกต่างโดยใช้สถิติ t-test dependent โดยมีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ  $t$  คือ ตัวสถิติทดสอบ

$D$  คือ ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$n$  คือ จำนวนคู่ของคะแนน

#### 4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลการหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยใช้สถิติดังนี้

การหาค่าความยากง่ายแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรดังนี้

$$p = \frac{H + L}{n_H + n_L}$$

เมื่อ  $p$  คือ ค่าความยากของข้อสอบ

H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น

L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น

$n_H$  คือ จำนวนคนในกลุ่มสูง

$n_L$  คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.20-0.80 โดยใช้สูตรดังนี้

$$r = \frac{H - L}{n_H}$$

เมื่อ r คือค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น

L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่เลือกตอบตัวเลือกนั้น

$n_H$  คือจำนวนในกลุ่มสูง

#### 4.4 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากชุดการเรียน

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากชุดการเรียน โดยการรวมคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ได้ทำการบันทึกโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ได้แก่ (1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย (2) ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน (3) ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

#### 1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ได้กำหนดขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพดังนี้ (1) การทดสอบแบบเดี่ยว (2) การทดสอบแบบกลุ่ม (3) การทดสอบแบบภาคสนาม ซึ่งผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

##### 1.1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบแบบเดี่ยว

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

ชุดการเรียนรู้หน่วยที่	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ $E_1$	ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ $E_2$	$E_1/E_2$
1	60.00	63.33	60.00/63.33
4	66.67	70.00	66.67/70.00
15	66.67	70.00	66.67/70.00
<b>ประสิทธิภาพชุด</b>		<b><math>E_1/E_2</math></b>	<b>64.45/67.78</b>

จากตารางที่ 4.1 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1$  (64.45) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์  $E_2$  (67.78) หลังจากนั้นผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงชุดการเรียน ซึ่งมีส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

### 1. ด้านเนื้อหา

1.1 แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด

1.2 ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อสะดวกในการอ่าน

### 2. ด้านเทคนิคการออกแบบ

2.1 ปรับรูปภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหา

2.2 ปรับสีของรูปภาพให้จางลง เมื่อใช้รูปภาพเป็นพื้นหลัง

2.3 ปุ่มนำทางควรใช้สีเดียวกันเวลาเอาเมาส์ผ่าน

### 1.2 ผลการวิเคราะห์การทดสอบแบบกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน

ชุดการเรียนหน่วยที่	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ $E_1$	ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ $E_2$	$E_1/E_2$
1	72.00	79.00	72.00/79.00
4	74.00	78.00	74.00/78.00
15	73.00	78.00	73.00/78.00
<b>ประสิทธิภาพชุด</b>		<b><math>E_1/E_2</math></b>	<b>73.00/78.33</b>

จากตารางที่ 4.2 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1$  (73.00) และประสิทธิภาพ

ของผลลัพธ์  $E_2$  (78.33) หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขชุดการเรียนรู้ ซึ่งมีส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

### 1. ด้านเนื้อหา

1.1 แก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด

### 2. ด้านเทคนิคการออกแบบ

2.1 ปรับเปลี่ยนรูปภาพจากภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหว

2.2 ปรับตัวหนังสือของปุ่มให้มีขนาดเท่ากัน

### 1.3 ผลการวิเคราะห์การทดสอบแบบภาคสนาม

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15 จากการทดสอบแบบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

ชุดการเรียนรู้หน่วยที่	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ $E_1$	ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ $E_2$	$E_1 / E_2$
1	82.33	82.67	82.33/82.67
4	80.33	81.66	80.33/81.66
15	81.00	82.00	81.00/82.00
<b>ประสิทธิภาพชุด</b>		<b><math>E_1 / E_2</math></b>	<b>81.22/82.11</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยประสิทธิภาพของกระบวนการ  $E_1$  (81.22) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์  $E_2$  (82.11)

## 2. ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน

ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้า ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน และความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากชุดการเรียน หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 15

ชุดการเรียน หน่วยที่	คะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบหลังเรียน	คะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบก่อนเรียน	เฉลี่ยผลต่าง (d)	t
1	8.27	4.57	3.70	17.65*
4	8.17	4.60	3.57	13.51*
15	8.20	4.57	3.63	12.51*

\*df = 29,  $p < .05 = 1.699$

จากตารางที่ 4.4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ทั้ง 3 หน่วย แตกต่างกัน โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 3. ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณจำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้า ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อ  
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
<b>ส่วนนำ</b>			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.13	0.57	เห็นด้วยมาก
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย	4.20	0.61	เห็นด้วยมาก
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ	4.03	0.72	เห็นด้วยมาก
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.20	0.61	เห็นด้วยมาก
<b>ส่วนเนื้อหา</b>			
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.63	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.53	0.73	เห็นด้วยมากที่สุด
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอด การเรียน	4.03	0.62	เห็นด้วยมาก
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.20	0.66	เห็นด้วยมาก
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	4.63	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>ส่วนสรุป</b>			
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	4.10	0.66	เห็นด้วยมาก
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ	4.00	0.74	เห็นด้วยมาก
<b>ด้านกราฟิกและออกแบบ</b>			
12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม	4.63	0.81	เห็นด้วยมากที่สุด
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความ สอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	4.63	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.13	0.68	เห็นด้วยมาก
15. การใช้สีในการออกแบบจอภาพมีความสวยงาม	4.83	0.38	เห็นด้วยมากที่สุด
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	4.10	0.76	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>ด้านเทคนิค</b>			
17. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.23	0.68	เห็นด้วยมาก
18. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	4.23	0.63	เห็นด้วยมาก
19. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ	4.20	0.66	เห็นด้วยมาก
<b>สรุปความคิดเห็น</b>	<b>4.30</b>	<b>0.65</b>	<b>เห็นด้วยมาก</b>

จากตารางที่ 4.5 แสดงว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิทยาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ในแต่ละส่วนในระดับเห็นด้วยมาก ยกเว้นในส่วนเนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บทเรียนมีความง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน การใช้สีในการออกแบบจอภาพมีความสวยงาม ผู้เรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด เมื่อวิเคราะห์ถึงความคิดเห็นรวมทั้งหมดพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก



## บทที่ 5

### ต้นแบบชิ้นงาน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยทักษิณ ต้นแบบชิ้นงานประกอบด้วย (1) รายละเอียดชุดการเรียนรู้ (2) แผนการเรียนรู้  
(3) เว็บเพจชุดการเรียนรู้ (4) คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

#### 1. รายละเอียดชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่อง  
ระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีรายละเอียดชุดการ  
เรียนดังนี้

##### 1.1 คำอธิบายรายวิชา

วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นวิชาที่มีการนำแนวคิดเชิงระบบมาใช้ในการ  
การจัดการข้อมูล เพื่อการบริหารพัฒนาการขององค์กรประมวผลและการนำประโยชน์ของระบบ  
สารสนเทศเพื่อการจัดการไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

##### 1.2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้

- หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 2 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
- หน่วยที่ 3 คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
- หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 5 ฐานข้อมูล
- หน่วยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 7 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 8 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 9 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 10 การบริหารโครงการของระบบสารสนเทศในการจัดการ

หน่วยที่ 11 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศในการจัดการ

หน่วยที่ 12 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์

หน่วยที่ 13 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการการเงิน

หน่วยที่ 14 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง

หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 1.3 วิธีการศึกษา

การเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย ผู้เรียนควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

13.1 เตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ให้พร้อมสำหรับการเรียน

13.2 ผู้เรียนควรทำความเข้าใจในส่วนแนะนำการเรียนอย่างละเอียดทุกหัวข้อ และเข้าสู่บทเรียน โดยศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดง

13.3 ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมในส่วนบทเรียนได้จากหัวข้อฐานความรู้ เป็นการรวบรวมเว็บไซต์ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ

13.4 ในกรณีผู้เรียนมีข้อสงสัยผู้เรียนสามารถตั้งคำถามไว้ได้ในหัวข้อประเด็นคำถามโดยปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆ จะได้รับการตอบโดยอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนสามารถติดต่ออาจารย์ได้โดยผ่านทาง E-mail

13.5 ผู้เรียนควรหาเวลาศึกษาส่วนเสริมต่างๆ ทั้งในหัวข้อประเด็นคำถามและฐานความรู้เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการเรียน

13.6 ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนได้จากหัวข้องานทะเบียน

### 1.4 ส่วนประกอบชุดการเรียนรู้

1.4.1 คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้เป็นเอกสารที่แสดงรายละเอียดของชุดการเรียนรู้ วิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ รูปแบบโดยรวมของชุดการเรียนรู้

1.4.2 เว็บไซต์ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

เว็บไซต์ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในรูปของแผ่นบันทึกซีดีรอม เมื่อนำไปใช้ต้องติดตั้งในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1) ลงทะเบียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนไว้ใช้สำหรับการลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน เพื่อนำผลการเรียนที่ได้ไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์

- 2) แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียน วิธีการเรียนและอื่นๆ
- 3) บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา มีการออกแบบให้มีการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน และสอดคล้องกับหลักการต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว
- 4) ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียนโดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่ต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยในการเชื่อมโยงสู่เว็บไซต์ภายนอก ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความน่าเชื่อถือของหน่วยงานผู้จัดสร้างเว็บแล้ว
- 5) ประเด็นคำถาม / ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกลืมไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่นๆ ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้ โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง

## 2. แผนการเรียน

แผนการเรียนในชุดการเรียนประกอบด้วย หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและการพัฒนาระบบสารสนเทศ หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

#### 2.1.1 कैโครงสร้างเนื้อหา

ตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ

ตอนที่ 1.2 การจัดการและระบบสารสนเทศ

#### 2.1.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย วัตถุประสงค์และความสำคัญของการจัดการได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ นักศึกษาสามารถอธิบายหน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์กรได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องการจัดการและระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องการจัดการและระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถ

อธิบายการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้

## 2.2 หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและการพัฒนาระบบสารสนเทศ

### 2.2.1 คำโครงเนื้อหา

ตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

### 2.2.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องวิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องวิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายเครื่องมือสร้างระบบต้นแบบได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถบอกเครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคสได้

## 2.3 หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.3.1 คำโครงเนื้อหา

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

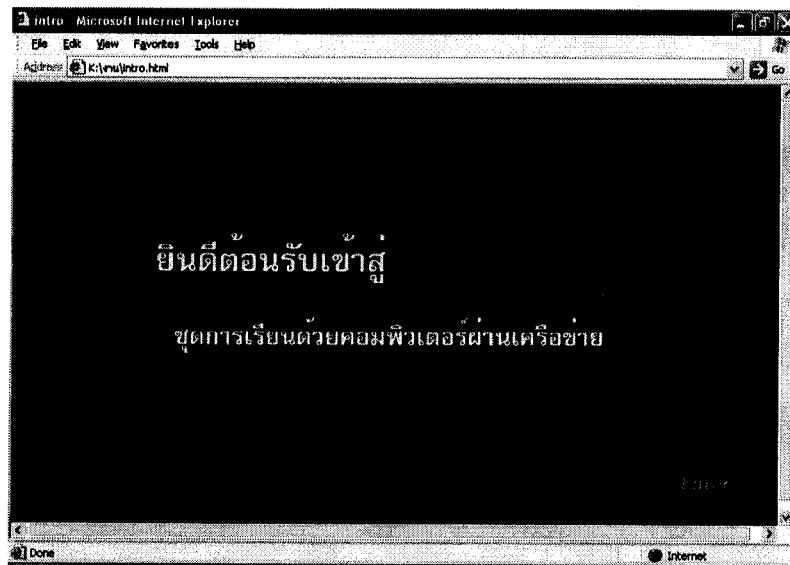
### 2.3.2 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายการจัดองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นักศึกษาสามารถอธิบายค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นักศึกษาสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้

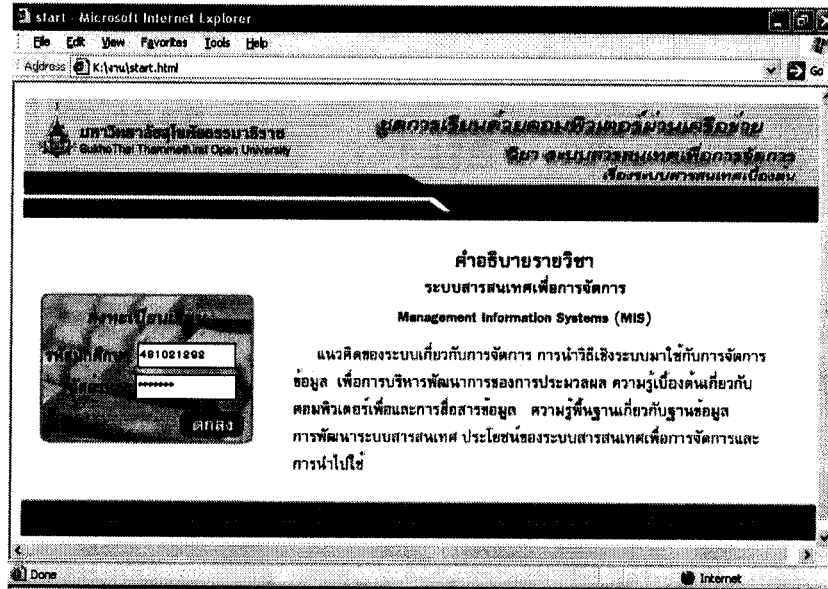
### 3. เว็บเพจชุดการเรียนรู้

เว็บเพจต้นแบบชิ้นงานประกอบด้วย หน้าโฮมเพจ หน้าลงทะเบียน หน้าแนะนำการเรียน หน้าหน่วยการเรียนรู้ หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หน้าเข้าสู่บทเรียน หน้าบทเรียน หน้าแบบฝึกหัด หน้าฐานความรู้ หน้าประเด็นคำถาม ซึ่งมีรายละเอียดประกอบดังนี้

หน้าที่ 1 “Splash Page” เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนก่อนเข้าเรียน



หน้าที่ 2 Home Page เป็นหน้าที่แจ้งรายละเอียดก่อนลงทะเบียนเรียน

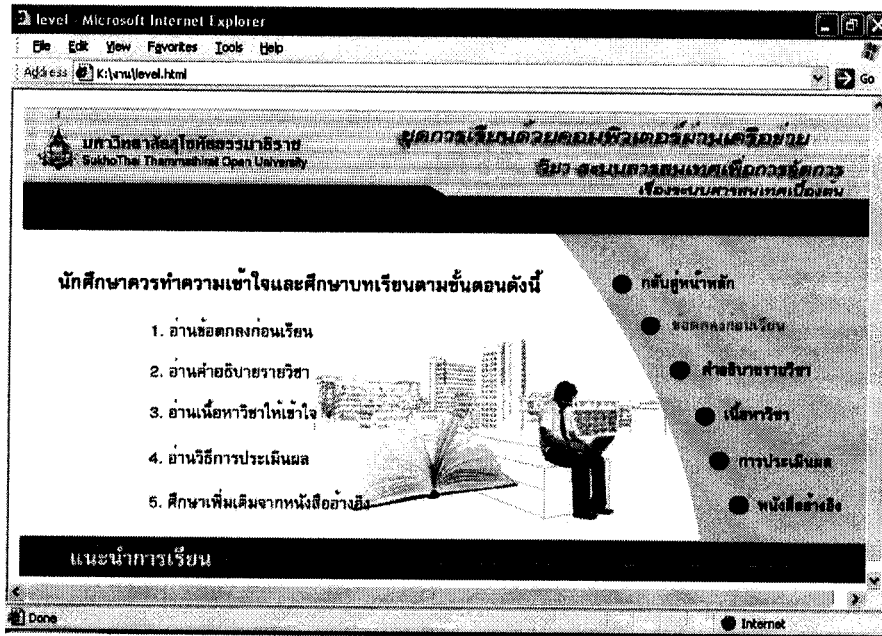


คำอธิบายรายละเอียดก่อนเข้าสู่บทเรียน

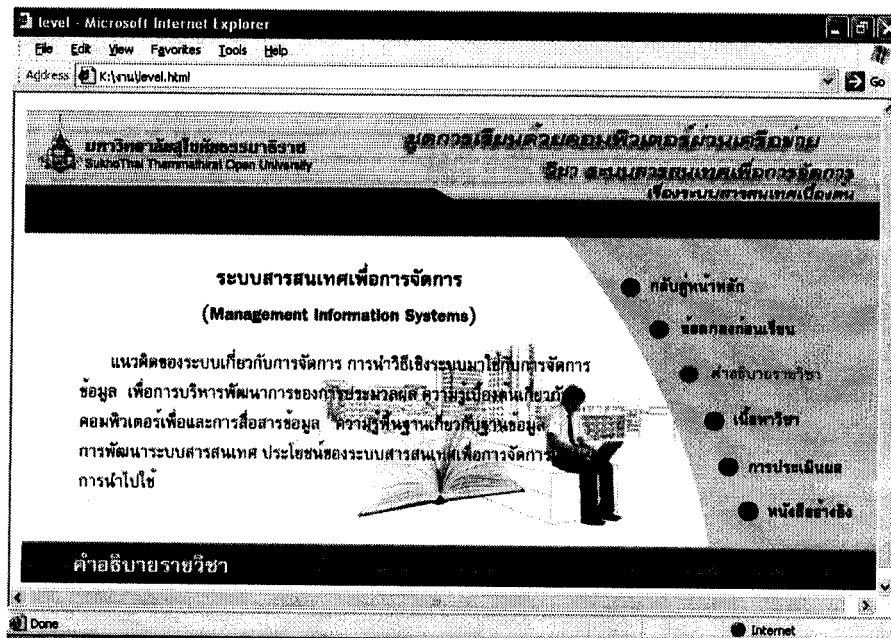


## เข้าสู่เมนูแนะนำการเรียน

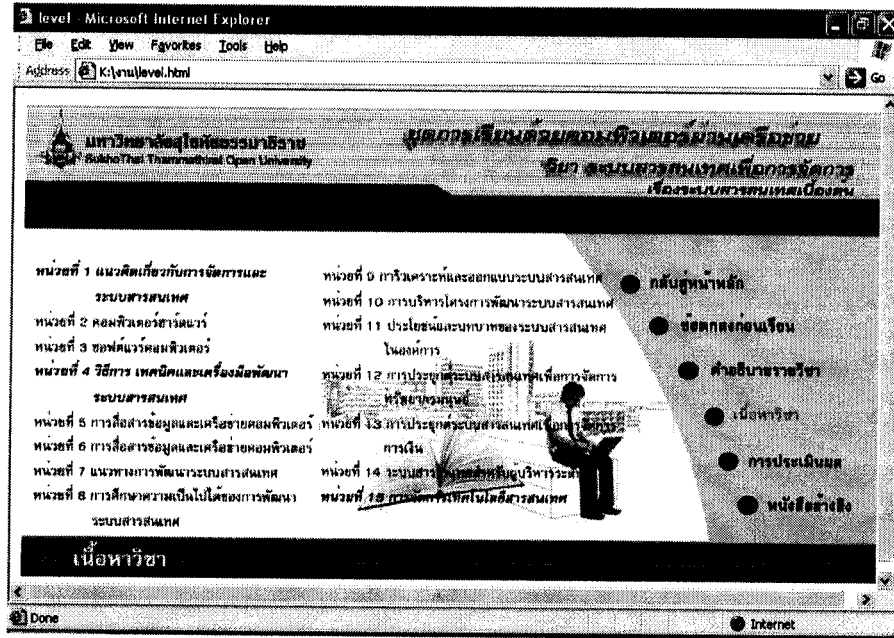
- รายละเอียดแนะนำการเรียน



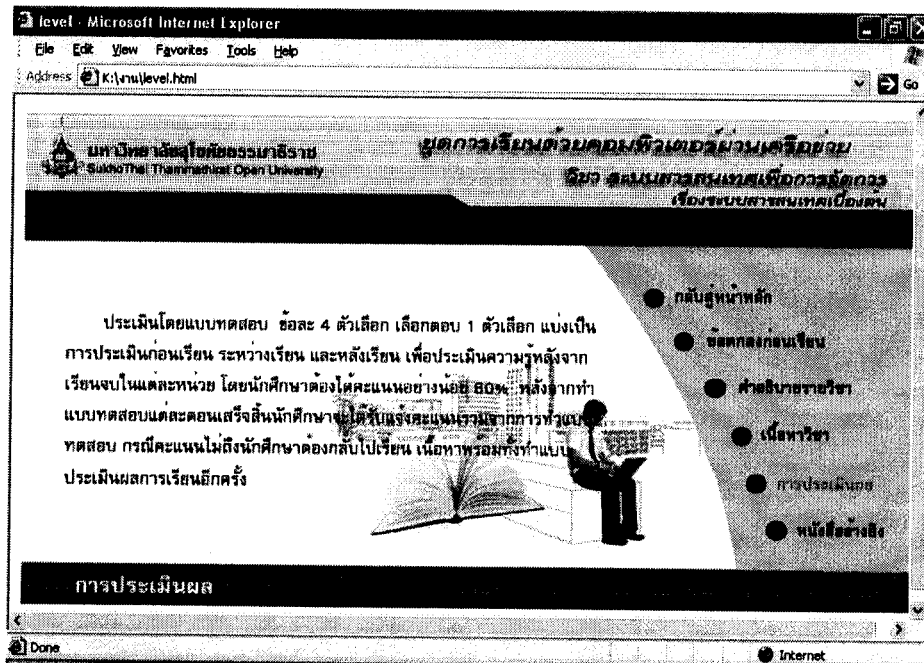
- รายละเอียดทำอธิบายรายวิชา



- รายละเอียดเนื้อหาวิชา

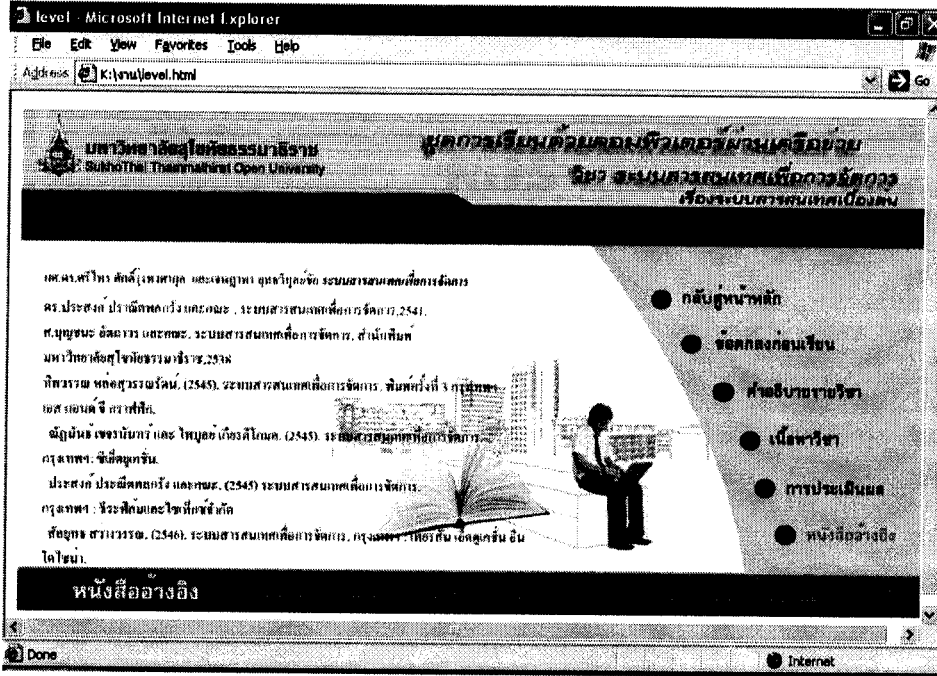


- รายละเอียดการประเมินผล



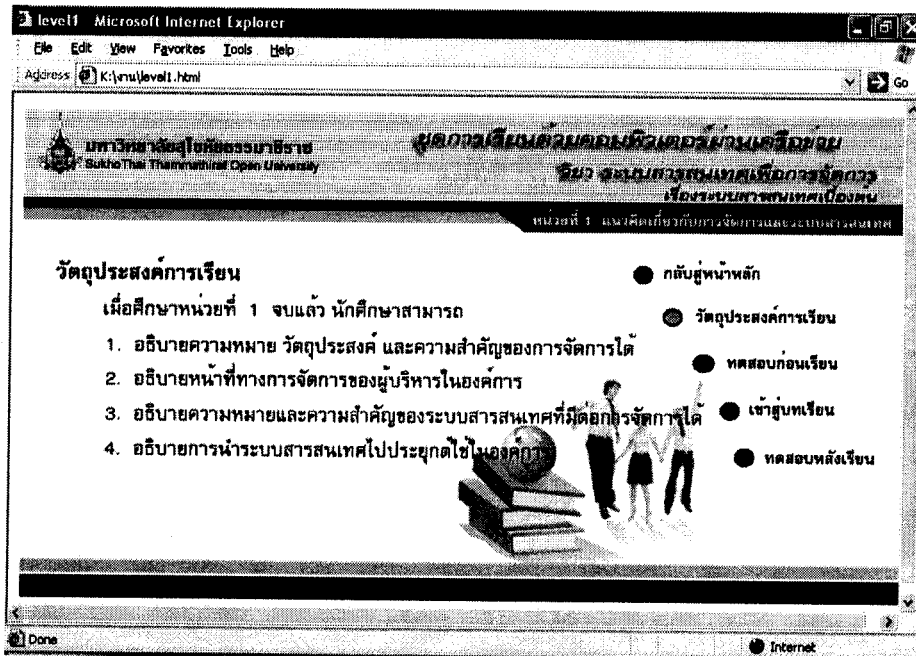


- รายละเอียดหนังสืออ้างอิง

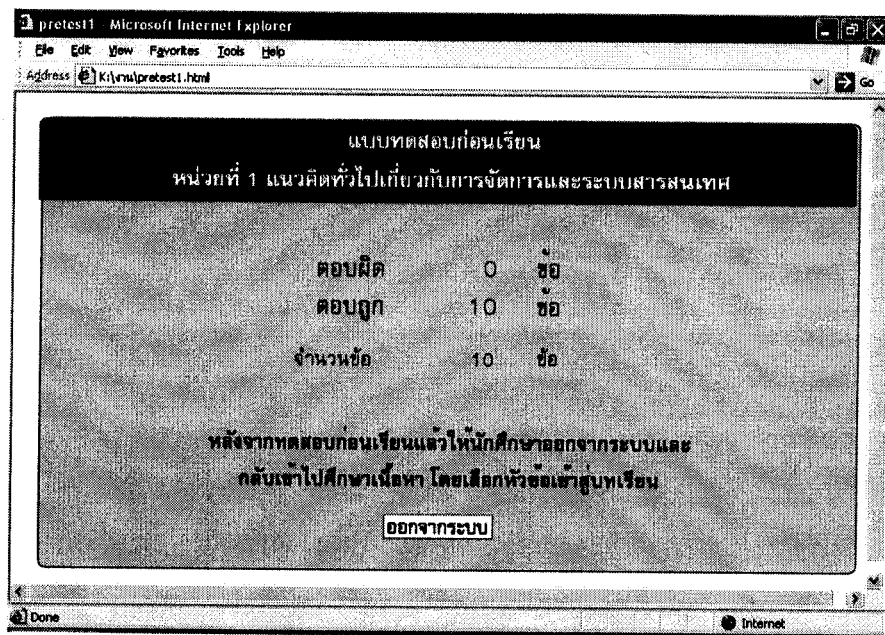
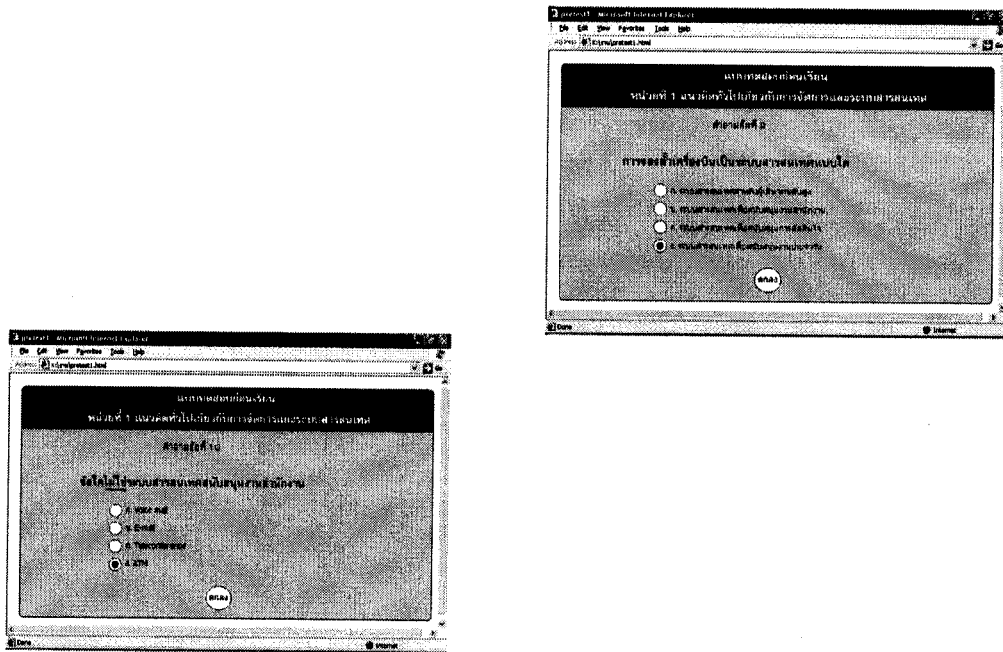


เข้าสู่บทเรียน เลือกหน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

- รายละเอียดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

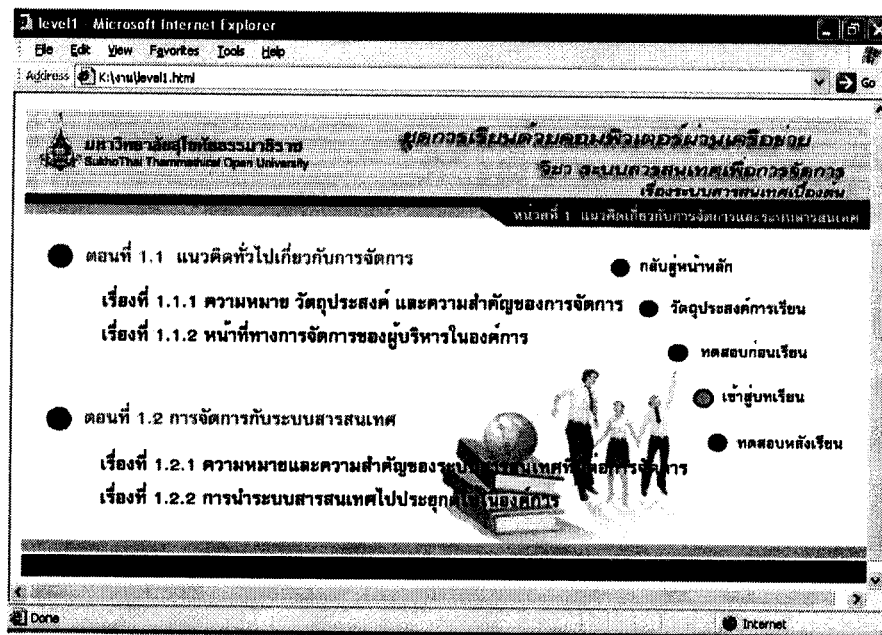






สรุปผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1

เข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 1 มี 2 ตอน



ตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ

เรื่องที่ 1.1.1 ความหมาย วัตถุประสงค์ และความสำคัญ


unit1\_1 Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address: K:\jnu\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University


ผู้ดูแลเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจ  
เพื่อระบบสารสนเทศเบื้องต้น

วัตถุประสงค์ ความสำคัญ

คำว่า "การจัดการ" (Management) ได้มีนักวิชาการที่สำคัญได้ให้ความหมายของคำนี้ไว้ ดังนี้



**คาร์ล อาร์ แอนเดอร์สัน (Carl R. Anderson)** ได้ให้ความหมายของคำว่าจัดการไว้ว่าหมายถึงกระบวนการของการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรและการตัดสินใจใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อให้องค์กรได้รับผลการปฏิบัติงานที่สูง



1 2 3


1.1.2 บทบาทของการจัดการของผู้บริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

unit1\_1 Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address: K:\jnu\unit1\_1.html


มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ผู้ดูแลเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจ  
เพื่อระบบสารสนเทศเบื้องต้น

วัตถุประสงค์ ความสำคัญ



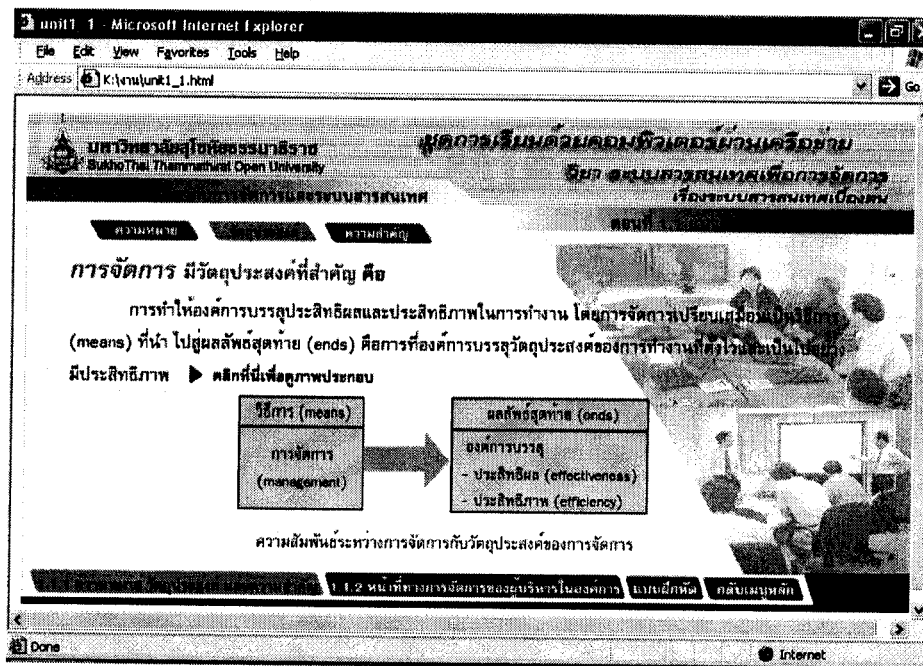
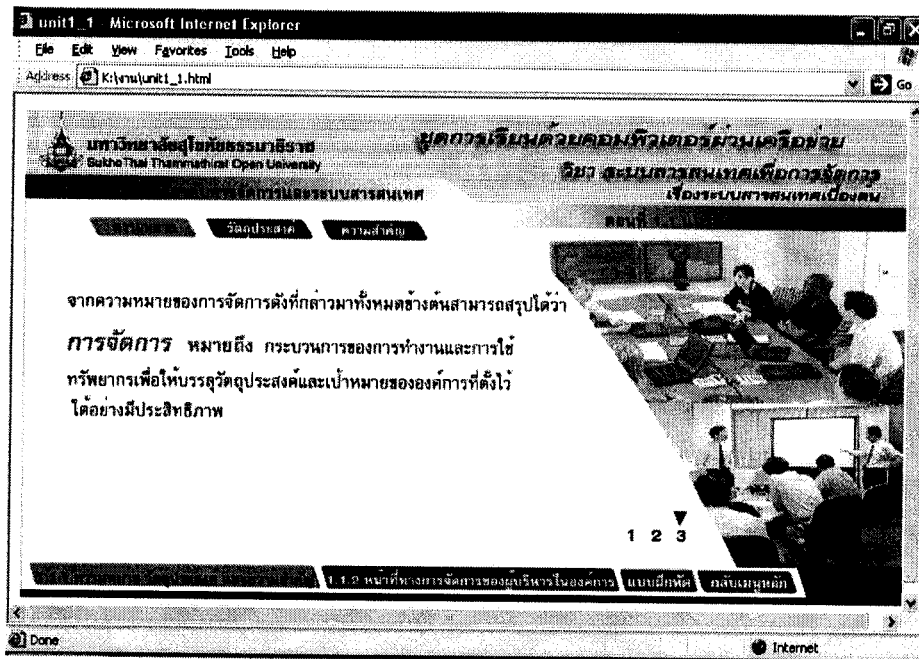
**ริชาร์ด แลต ดาฟท์ (Richard L. Daft)** เห็นว่าการจัดการเป็นเรื่องของการมุ่งให้องค์กรบรรลุประสิทธิผลและประสิทธิภาพ โดยมีการวางแผน การจัดองค์การและงาน การนำและ การชักจูง และการควบคุมการใช้ทรัพยากร



**สตีเฟน พี สอบบินส์ (Stephen P. Robbins)** เห็นว่าการจัดการเป็นกระบวนการของการทำงานให้มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพผ่านการทำงานของบุคลากรซึ่งจากความหมายดังกล่าวเป็นการเน้นไปที่การบรรลุประสิทธิผลและประสิทธิภาพ

1 2 3

1.1.2 บทบาทของการจัดการของผู้บริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก



unit1\_1 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ยุคการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ความรู้

ความรู้

**การจัดการ มีความสำคัญต่อองค์กร 7 ประการ คือ**

1. เป็นเครื่องมือในการบริหารเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

การที่จะทำให้มีการบรรลุวัตถุประสงค์ นโยบาย การกิจ และเป้าหมาย องค์กรจะต้องมีการจัดการในเรื่องการวางแผนที่ดีด้วย โดยวางแผนงานให้เป็นระบบ และสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ตั้งแต่แผนแม่บท แผนหน้าที่ และแผนปฏิบัติการ การที่ฝ่ายผลิตจะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายในแผนการผลิต ก็ต้องมีจัดการผลิตที่ดี ดังนั้นการจัดการจะถูกใช้เป็นเครื่องมือที่สำคัญทางการบริหารในการตอบสนองต่อ วัตถุประสงค์ขององค์กรที่ตั้งไว้

1 2 หน้าที่ยางกรงจัดการของผู้บริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับแผนบท

Done Internet

unit1\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ยุคการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ความรู้

ความรู้

**การจัดการ มีความสำคัญต่อองค์กร 7 ประการ คือ**

2. ทำให้องค์กรมีระบบการบริหารงานที่ดี

เช่น การจัดการช่วยทำให้เกิดระบบการวางแผนที่ดี มีกระบวนการวางแผน ที่ชัดเจน รอบคอบ มีเหตุมีผล การจัดการช่วยทำให้การดำเนินงานกันทำ อำนาจหน้าที่ และการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรให้มีความชัดเจน รวดเร็ว เป็นต้น

1 2 หน้าที่ยางกรงจัดการของผู้บริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับแผนบท

Done Internet

unit1\_1 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยา  
Sukhothai Thammathirat Open University

ศูนย์บริการและระบบสารสนเทศ

ค้นหาข่าว วัตถุประสงค์

การจัดการ มีความสำคัญต่อองค์กร 7 ประการ คือ

3. จำเป็นสำหรับการสร้างประสิทธิภาพของทีมงาน เช่น

ฝ่ายการตลาดมีเป้าหมายการขายรายเดือนไว้เดือนละ 500,000 บาท การจัดการก็เข้ามาช่วยต่อการสร้างประสิทธิภาพของงานให้เกิดขึ้น ได้แก่ แบ่งงานเป็นทีมชาย กำหนดผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจำหน่าย การส่งเสริม การตลาด กำหนดตลาดและกลุ่มลูกค้า การกำหนดกลยุทธ์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้

1. 2 หน้าทำการจัดการของบริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

unit1\_1 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยา  
Sukhothai Thammathirat Open University

ศูนย์บริการและระบบสารสนเทศ

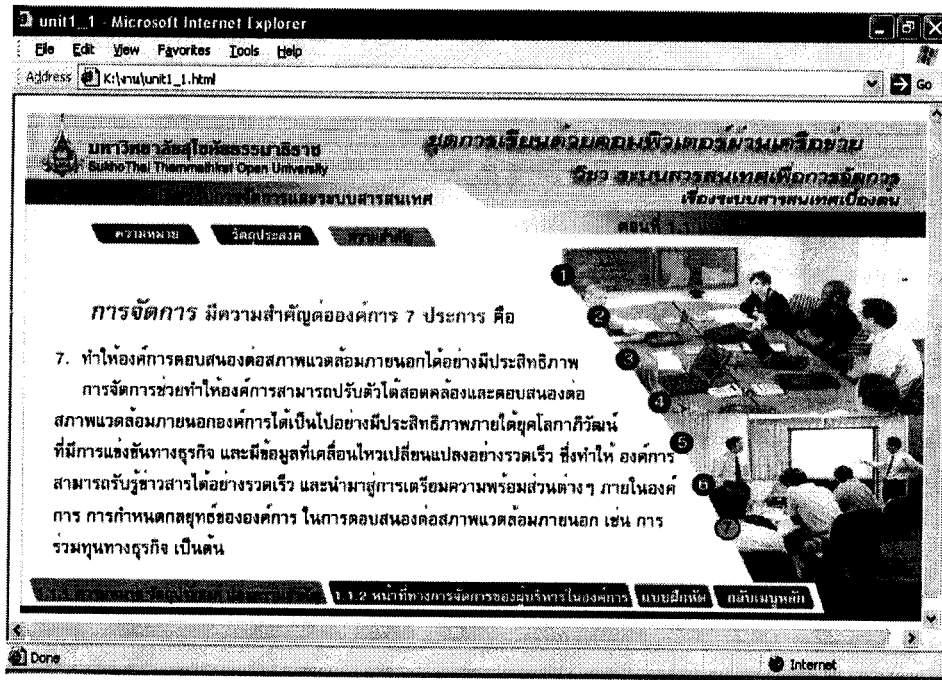
ค้นหาข่าว วัตถุประสงค์

การจัดการ มีความสำคัญต่อองค์กร 7 ประการ คือ

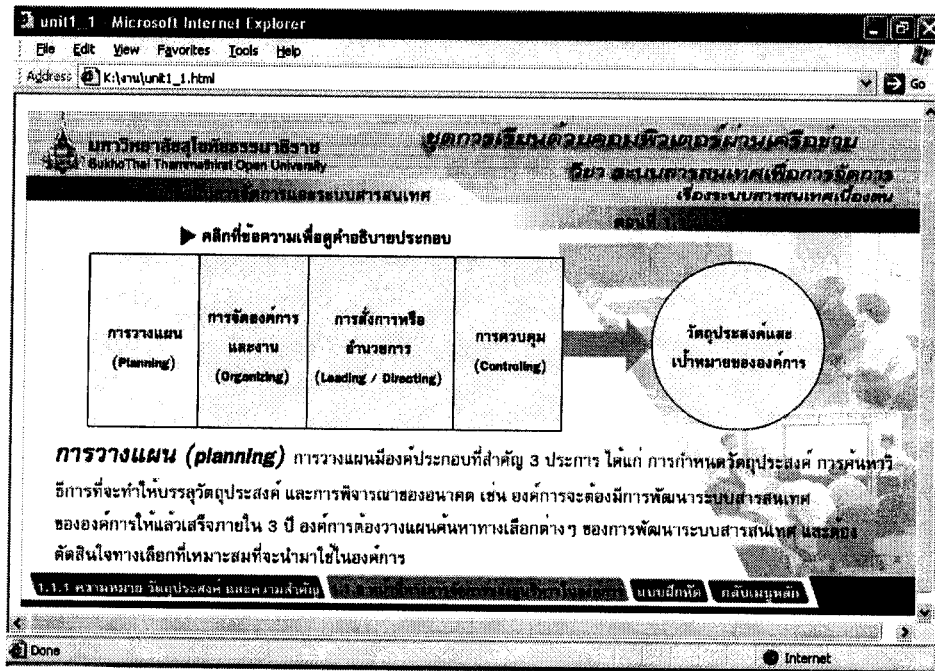
4. ช่วยให้การบริหารทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดสรรงบประมาณที่มีอยู่จำกัดให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การบริหารกำลังคน การบริหารค่าใช้จ่าย การบริหารวัสดุอุปกรณ์ ทั้งนี้เพื่อให้มีการทำงานบรรลุทั้งประสิทธิผลหรือความสำเร็จของงาน และประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร

1. 2 หน้าทำการจัดการของบริหารในองค์กร แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก





เรื่องที่ 1.1.2 หน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์การ



unit1\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
Sukhothai Thammachiral Open University

บุคลากรเริ่มด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

คลิกที่ข้อความเพื่อดูคำอธิบายประกอบ

การวางแผน (Planning)	การจัดองค์การ และงาน (Organizing)	การสั่งการหรือ อำนวยความสะดวก (Leading / Directing)	การควบคุม (Controlling)
-------------------------	---	---	----------------------------

วัตถุประสงค์และ  
เป้าหมายขององค์การ

**การจัดองค์การและงาน (organizing)** การจัดโครงสร้างองค์การระบบงาน กำหนดงานที่ทา ทนย  
งานที่ได้รับผิดชอบ สายการบังคับบัญชาอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการ  
ปฏิบัติงานในองค์การ และทำให้เกิดความคล่องตัว สะดวกรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

1.1 ความหมาย วัตถุประสงค์ และความสำคัญ

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit1\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit1\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
Sukhothai Thammachiral Open University

บุคลากรเริ่มด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

คลิกที่ข้อความเพื่อดูคำอธิบายประกอบ

การวางแผน (Planning)	การจัดองค์การ และงาน (Organizing)	การสั่งการหรือ อำนวยความสะดวก (Leading / Directing)	การควบคุม (Controlling)
-------------------------	---	---	----------------------------

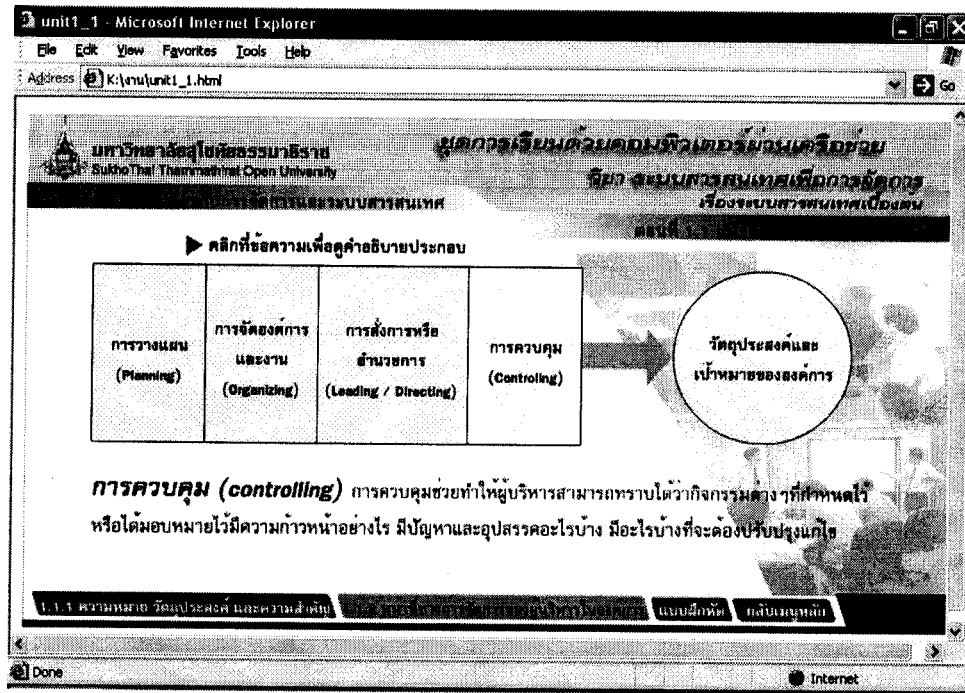
วัตถุประสงค์และ  
เป้าหมายขององค์การ

**การนำและการชักจูง (leading)** ผู้บริหารควรจะมีศิลปะการเป็นผู้นำ การสั่งการและการมอบหมายงาน  
การบังคับบัญชา การจูงใจบุคคล การสื่อสาร การประสานงาน ตลอดจนการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น  
เพื่อให้กิจกรรมต่างๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

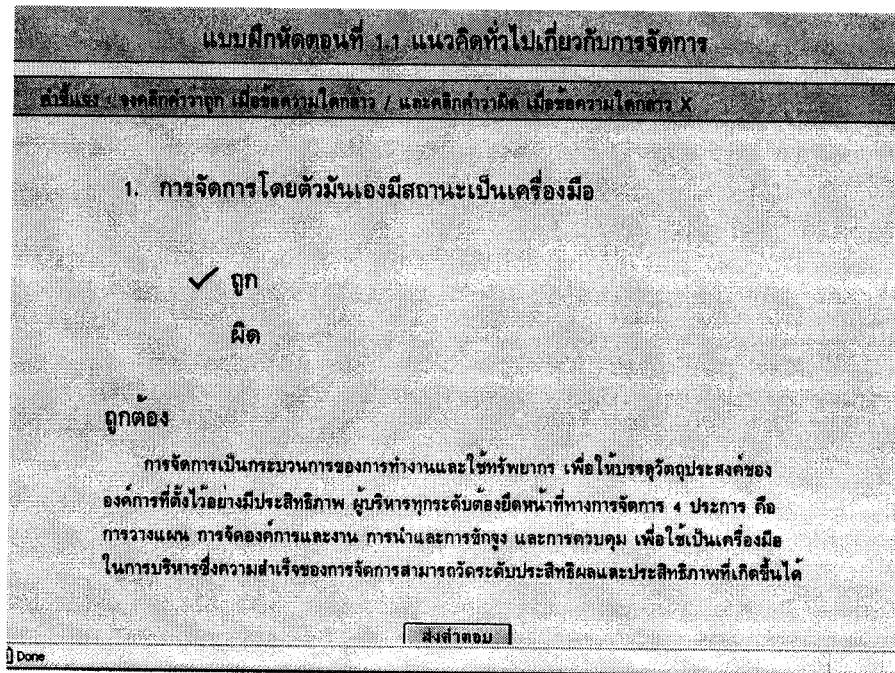
1.1 ความหมาย วัตถุประสงค์ และความสำคัญ

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



เมื่อเรียนจบเนื้อหาตอนที่ 1.1 ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 1.1



**แบบฝึกหัดตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ**

ฉบับแก้ไข : จงคลิกตัวถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกตัวผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

**5. การบริหารทรัพยากรไม่ใช่หน้าที่ทางการจัดการ**

X ถูก  
ผิด

**ยังไม่ถูกต้อง**

หน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์การแบ่งได้เป็น 4 ประการใหญ่ๆ คือ การวางแผน (planning) การจัดองค์การและงาน (organizing) การนำและการชักจูง (leading) และการควบคุม (controlling) ซึ่งถือว่าเป็นหน้าที่ที่สำคัญของผู้บริหารในทุกๆระดับในองค์การเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

Done

### สรุปคะแนนแบบฝึกหัดตอนที่ 1.1

สรุปคะแนน แบบฝึกหัดตอนที่ 1.1

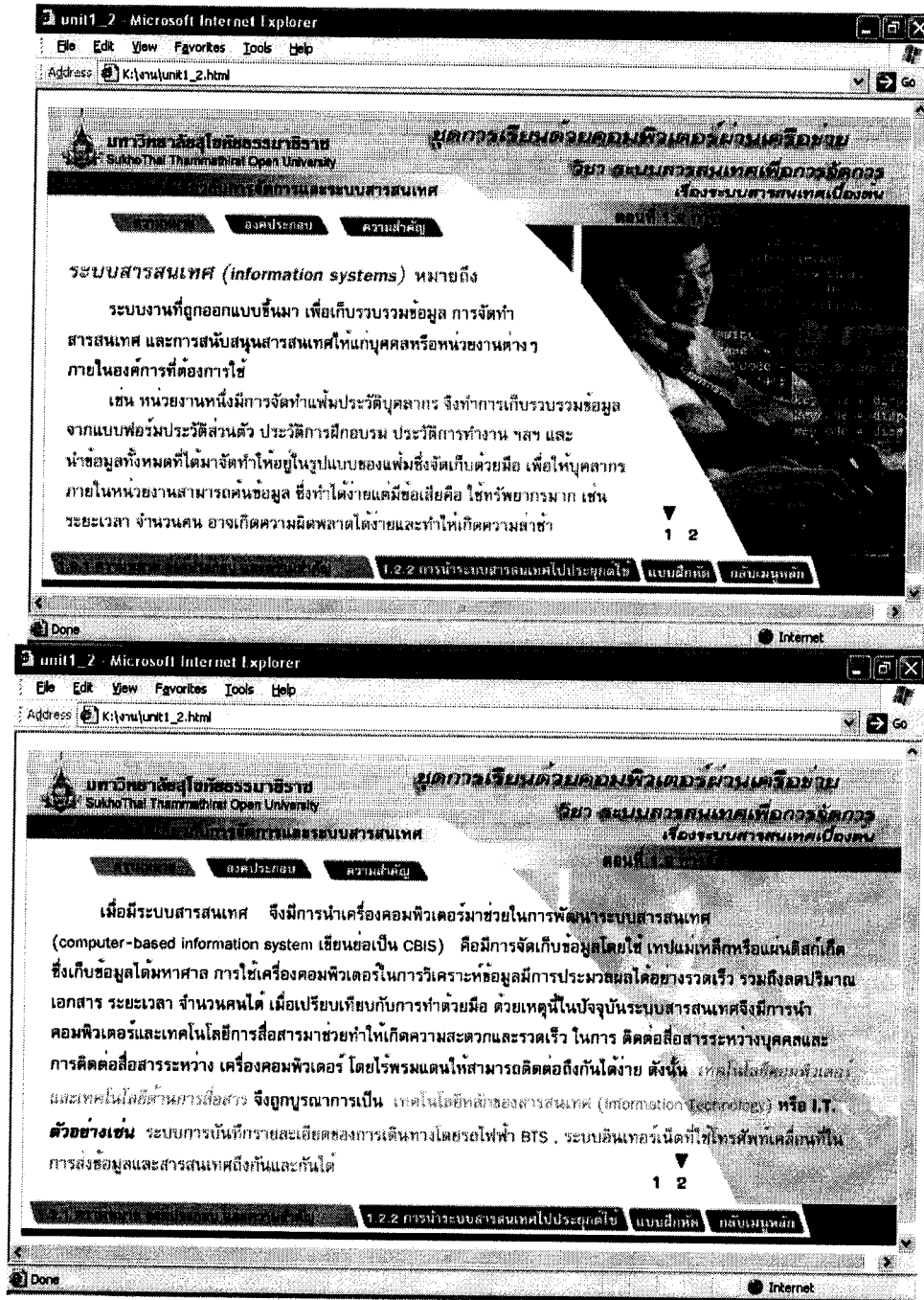
ตอบถูก : 4 ข้อ  
ตอบผิด : 1 ข้อ

คะแนนรวม : 80 คะแนน

หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้วให้นักเรียนออกจากระบบ และกลับมาเข้าศึกษาเนื้อหา  
โดยเลือกหัวข้อเข้าสู่บทเรียน

Done My Computer

ตอนที่ 1.2 การจัดการกับระบบสารสนเทศ  
เรื่องที่ 1.2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และความสำคัญ



unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\junk1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 วิทยาลัยการศึกษาระบบสารสนเทศ

ผู้ควรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

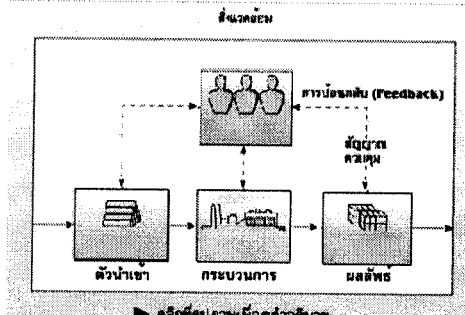
หน้าหลัก ความหมาย ความสำคัญ

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศที่มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ นั้น ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ประการ ได้แก่

1. ตัวนำเข้า (input)
2. กระบวนการประมวลผล (process)
3. ผลลัพธ์ (output)
4. การป้อนกลับ(feedback)

▶ คลิกดูตัวอย่างประกอบ



1.2.2 อเนการะบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด ยกเว้นหน้า

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\junk1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 วิทยาลัยการศึกษาระบบสารสนเทศ

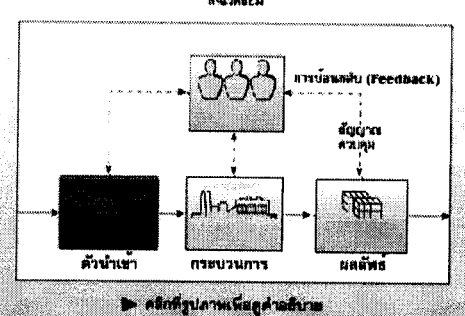
ผู้ควรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

หน้าหลัก ความหมาย ความสำคัญ

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

1. ตัวนำเข้า (Input)  
 ตัวนำเข้าของระบบสารสนเทศก็คือ ข้อมูล (data) ที่เป็นข้อเท็จจริงที่ได้ถูกเก็บรวบรวมมาและนำมาจัดระเบียบข้อมูลเพื่อเตรียมการประมวลผลต่อไป

▶ คลิกดูตัวอย่างประกอบ



1.2.2 อเนการะบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด ยกเว้นหน้า

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address K:\งาน\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 1.2

ความรู้พื้นฐาน

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

2. กระบวนการประมวลผล (process)  
เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงและตำแหน่งงาน  
ข้อมูลให้เป็นผลลัพธ์ที่ต้องการ

▶ คลิกดูตัวอย่างประกอบ

▶ คลิกดูรูปภาพเพื่อดูคำอธิบาย

1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address K:\งาน\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 1.2

ความรู้พื้นฐาน

### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

3. ผลลัพธ์ (output)  
ผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศจะออกมาในรูปของ  
สารสนเทศต่างๆ ได้แก่รายงาน เอกสาร ฯลฯ

▶ คลิกดูตัวอย่างประกอบ

▶ คลิกดูรูปภาพเพื่อดูคำอธิบาย

1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit1\_2 Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระดับปริญญาตรีและระบบสารสนเทศ

ความหมาย ความสำคัญ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

4. การป้อนกลับ (feedback)  
 เป็นการป้อนกลับของผลลัพธ์ที่ได้รับมาเพื่อปรับปรุงตัวนำเข้าสู่กระบวนการประมวลผลต่อไป

คลิกดูตัวอย่างประกอบ

ศึกษาเพิ่มเติมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิจัย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ศึกษาเพิ่มเติมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คลิกดูรูปภาพเพื่อดูคำอธิบาย

1 2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด แบบประเมินผล

Done Internet

unit1\_2 Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระดับปริญญาตรีและระบบสารสนเทศ

ความหมาย องค์ประกอบ

ความสำคัญของระบบสารสนเทศที่มีต่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศในองค์การหนึ่ง เป็นระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการบริหารองค์การ เพราะระบบสารสนเทศจะช่วยทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำสารสนเทศการรับและส่งต่อข้อมูลและสารสนเทศทั้งภายในและภายนอกองค์การด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ดำเนินการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะนำไป ช่วยสนับสนุนผู้บริหารในระดับต่างๆ ซึ่งโดยทั่วไปในองค์การจะมีการแบ่งการจัดการออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ การจัดการระดับสูง (top management) การจัดการระดับกลาง (middle management) และการจัดการระดับต้น (lower management)

- การจัดการระดับสูง
- การจัดการระดับกลาง
- การจัดการระดับต้น

ศึกษาเพิ่มเติมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิจัย ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่อง ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ศึกษาเพิ่มเติมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

คลิกดูรูปภาพเพื่อดูคำอธิบาย

1 2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด แบบประเมินผล

Done Internet



unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น


ความรู้พื้นฐาน องค์ประกอบ

**การจัดการระดับสูง (Top Management)**

ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้กำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ รวมถึงวางแผนกลยุทธ์และแผนระยะยาวขององค์กรซึ่งมีความต้องการสารสนเทศที่มีขอบเขตกว้าง และสารสนเทศเกี่ยวกับแนวโน้มต่างๆ จากทั้งภายในองค์กรและภายนอกองค์กร สารสนเทศภายในองค์กรแสดงผลรูปในการดำเนินงานในแต่ละขอบเขตธุรกิจขององค์กร สำหรับสารสนเทศจากภายนอกองค์กรที่อาจมีผลต่อการดำเนินงานจะถูกนำมาเป็นปัจจัยร่วมในการบริหารงาน เช่น อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมหรือส่วนแบ่งทางการตลาดของคู่แข่งอื่น ฯลฯ

ตัวอย่างของผู้บริหารระดับสูง ได้แก่ ประธานบริษัท และกรรมการผู้จัดการ เป็นต้น

1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด กฝฝบทหนัก



unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น


ความรู้พื้นฐาน องค์ประกอบ

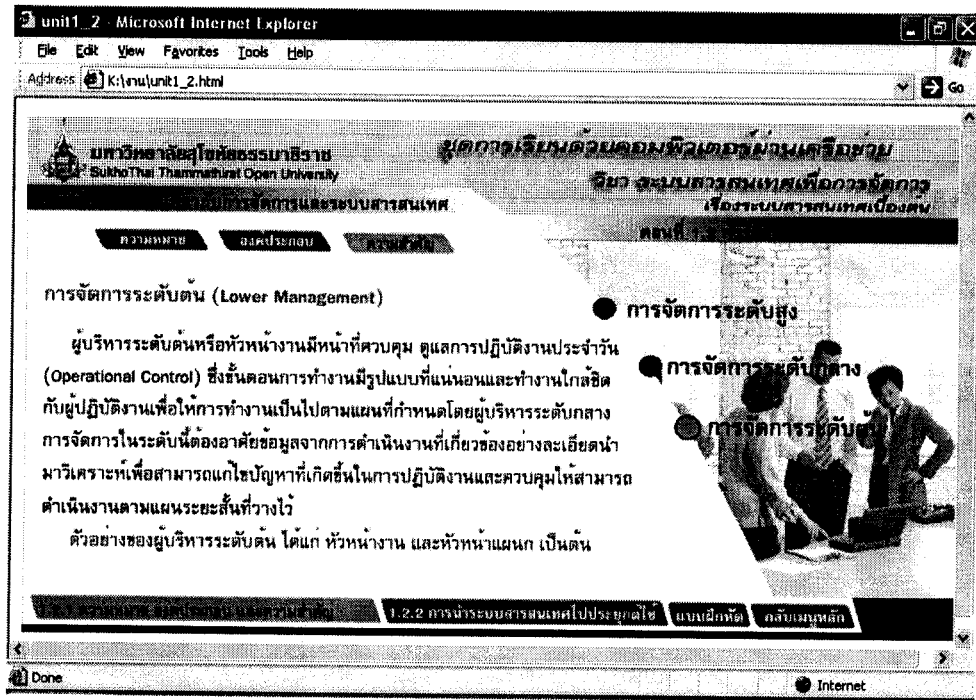
**การจัดการระดับกลาง (Middle Management)**

ผู้บริหารระดับกลางมีหน้าที่วางแผนยุทธวิธี (Tactical Planning) และประสานงานระหว่างผู้บริหารระดับสูงและผู้บริหารงานระดับต้นหรือหัวหน้างาน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและสามารถปฏิบัติงานตามนโยบายหรือแผนงานที่กำหนดโดยผู้บริหารระดับสูง ข้อสรุปและสารสนเทศต่างๆ ของการปฏิบัติงานจะถูกรวบรวมมาทำการวิเคราะห์และวางแผนทางในการดำเนินงาน การควบคุมหรือปรับปรุง การดำเนินงานเพื่อให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

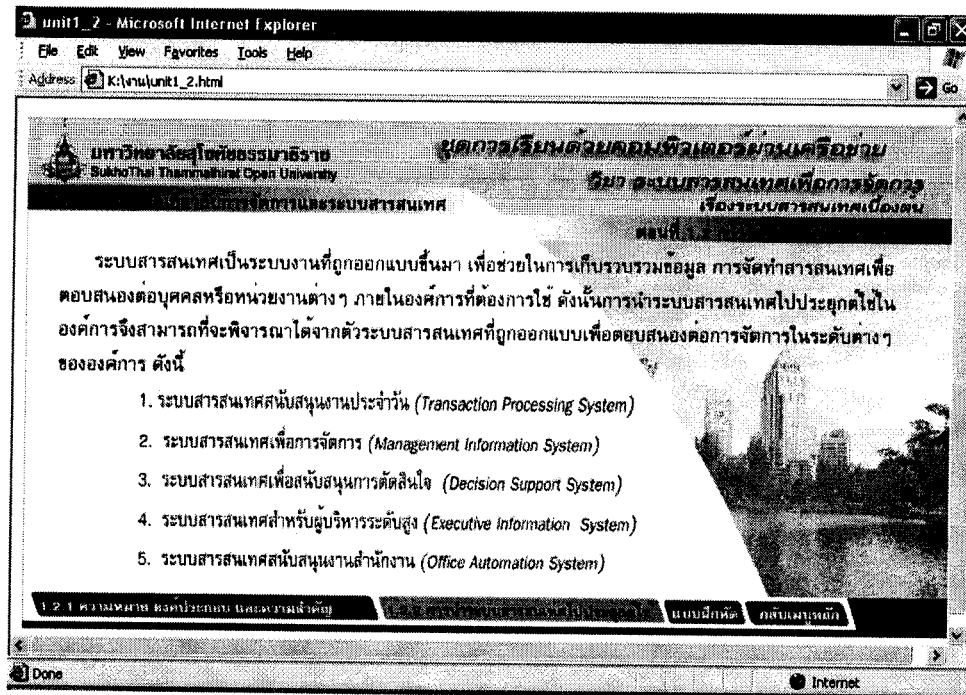
ตัวอย่างของผู้บริหารระดับกลาง ได้แก่ ผู้อำนวยการ ผู้จัดการฝ่าย และผู้จัดการสาขา เป็นต้น

1.2.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ แบบฝึกหัด กฝฝบทหนัก





เรื่องที่ 1.1.2 การนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้



unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

1. ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานประจำวัน  
(TPS ย่อมาจาก Transaction Processing System)

เป็นระบบสารสนเทศที่ประมวลผลรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่าย และปรับปรุงการให้บริการลูกค้า ระบบนี้ทำหน้าที่รวบรวมบันทึก ข้อมูลในแฟ้มข้อมูล (File) หรือฐานข้อมูล (Database) และประมวลผลข้อมูลที่เกิดจากการทำธุรกรรมและการปฏิบัติงานประจำ ขององค์กรเพื่อนำไปจัดระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นๆ ตัวอย่างเช่น แมคโดเนล ซึ่งในแต่ละวันขายแฮมเบอร์เกอร์ได้จำนวนมาก สิ่งวัตถุดิบจากบริษัทผู้ขายปัจจัยการผลิต(Supplier) ในแต่ละวันที่แมคโดเนลสั่งสินค้ามันจะมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ บริษัทผู้ขาย ที่อยู่ วงเงินเครดิต ประเภทและปริมาณสินค้า เป็นต้น

1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ และทฤษฎีสำคัญ

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ส่วนเครื่องคอมพิวเตอร์

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

นอกจากนี้ในชีวิตประจำวันยังพบว่าระบบสนับสนุนงานประจำวันเกิดขึ้นหลายประเภทเช่น การซื้อสินค้า ในร้านค้าปลีก การผ่านและถอนเงินธนาคาร การสำรองห้องพักโรงแรม การจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับพนักงานใน องค์กรเพื่อการสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับ ผู้บริหารระดับปฏิบัติการเพื่อใช้ประกอบการดำเนินงาน และตัดสินใจ เช่น การตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือ

1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 วัตถุประสงค์ องค์ประกอบ และทฤษฎีสำคัญ

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukho Thai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องพิมพ์

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

หน่วยที่ 2

## 2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

(MIS ย่อมาจาก Management Information System)

เป็นระบบที่มีการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจในการจัดการด้านต่าง ๆ ได้แก่การผลิต การจำหน่าย การเงิน การบัญชี การบริหารสินค้าคงคลัง ทะเบียนประวัติของบุคลากร ค่าจ้างและเงินเดือน โดยที่ระบบสารสนเทศจะทำการประมวลผลและสรุปผลจากแฟ้มข้อมูลที่ได้จาก TPS เพื่อจัดทำสารสนเทศตามความต้องการของผู้บริหารสำหรับนำไปใช้ในการวางแผน ควบคุม กำกับดูแล สั่งการ และประกอบการตัดสินใจ

ลักษณะของสารสนเทศ จะเป็นรายงานสรุปค่าสถิติที่ได้จากการดำเนินงาน ซึ่งนำเสนอในรูปแบบตารางหรือกราฟเปรียบเทียบ เพื่อสะดวกและง่ายต่อการทำความเข้าใจ

1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 ทิวทัศน์ของ องค์ประกอบ และประโยชน์

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukho Thai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครื่องพิมพ์

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

หน่วยที่ 2

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการจัดทำรายงานในรูปแบบที่แตกต่างกัน สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1. รายงานที่จัดทำตามระยะเวลาที่กำหนด
2. รายงานสรุป
3. รายงานที่จัดทำตามเงื่อนไขเฉพาะ
4. รายงานที่จัดทำตามต้องการ

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย

```

graph LR
    TPS[TPS] --> MIS[MIS]
    MIS --> R1[รายงานตามระยะเวลา]
    MIS --> R2[รายงานสรุป]
    MIS --> R3[รายงานตามเงื่อนไขเฉพาะ]
    MIS --> R4[รายงานตามต้องการ]
    
```

1. รายงานที่จัดทำตามระยะเวลา (Periodic Reports) เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งอาจเป็นรายงานที่จัดทำขึ้นทุกวัน ทุกสัปดาห์ ทุกเดือน หรือ ทุกๆ ปี เช่น รายงานยอดขายของพนักงาน รายงานการชำระเงินให้กับซัพพลายเออร์ (Supplier)

▶ ย้อนกลับ

1.2.1 ทิวทัศน์ของ องค์ประกอบ และประโยชน์

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

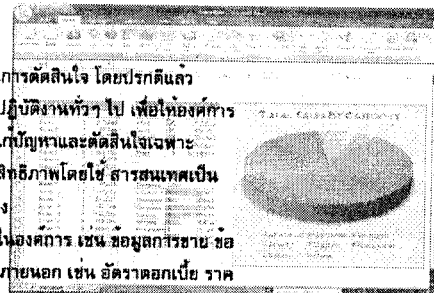
บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 3

### 3. ระบบสารสนเทศสนับสนุนงานการตัดสินใจ (DDS ย่อมาจาก Decision Support System)

เป็นระบบสารสนเทศที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการตัดสินใจ โดยปกติแล้ว TPS และ MIS จะจัดทำรายงานสำหรับควบคุมและกำกับดูแลการปฏิบัติงานทั่วไป เพื่อให้้องค์กรดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่ DDS จะช่วยสนับสนุนการแก้ปัญหาและตัดสินใจเฉพาะกรณีตามที่ผู้บริหารต้องการ เป็นการเน้นการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้สารสนเทศเป็นพื้นฐาน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง

ข้อมูลที่ DDS นำมาใช้อาจประกอบด้วยฐานข้อมูลต่างๆ ภายในองค์กร เช่น ข้อมูลการขาย ข้อมูลการเงิน ข้อมูลสินค้าคงคลัง เป็นต้น และ ข้อมูลจากฐานข้อมูลภายนอก เช่น อัตราดอกเบี้ย ราคาวัตถุดิบ และแนวโน้มของประชากร จะเห็นได้ว่า DDS จะให้สารสนเทศในข้อเขตที่แคบและลึกในเชิงวิเคราะห์



1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และประเภทต่างๆ

แบบฝึกหัด กลับมาหน้าหลัก

Done Internet

unit1\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help


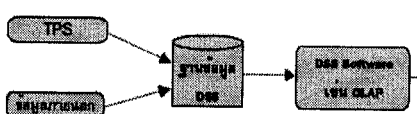
Address K:\งาน\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 3

ลักษณะสำคัญของ DDS คือ จะต้องเป็นระบบที่ใหสารสนเทศอย่างรวดเร็วโดยกัรตัดสินใจ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และกำหนดกลยุทธ์ ดังนั้น DDS จึงควรออกแบบในลักษณะที่โต้ตอบ (Interactive) กับผู้ใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งผู้บริหารมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการกำหนดรูปแบบการพัฒนา DDS



1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และประเภทต่างๆ

แบบฝึกหัด กลับมาหน้าหลัก

Done Internet

unit1\_2 Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit1\_2.html

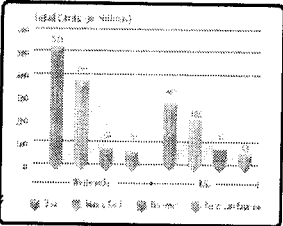
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

4. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง  
 EIS ย่อมาจาก Executive Information System)

เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ปัญหา ศึกษาแนวโน้ม และการวางแผนกลยุทธ์ ผู้บริหารสามารถเข้าถึงสารสนเทศโดยกำหนดมุมมองได้ในรูปแบบต่างๆ จึงเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นและคล่องตัวสูง การสรุปสารสนเทศกระทำอย่างรวดเร็วต่อความต้องการ นอกจากนี้ยังมีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ให้ผู้บริหารใช้งานได้ง่าย

EIS สามารถเข้าถึงสารสนเทศจากฐานข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร และจะนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปของรายงาน ตารางและ กราฟเพื่อการสรุปสารสนเทศให้ผู้บริหารได้เข้าใจง่ายและประหยัดเวลา



1 2 ย้อนกลับ

1.2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และวงจรสำคัญ

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit1\_2 Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit1\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

สารสนเทศ

EIS

ข้อมูลจากภายใน  
 \* TPS/MIS/DSS  
 \* ข้อมูลการเงิน  
 \* ระบบจัดการสำนักงาน

ข้อมูลจากภายนอก  
 \* ดาวนโจนส์  
 \* Standard & Poor's

\* เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์และวางแผนกลยุทธ์  
 \* เจาะลึกสารสนเทศ  
 \* ยืดหยุ่น

สารสนเทศ

ผู้บริหาร

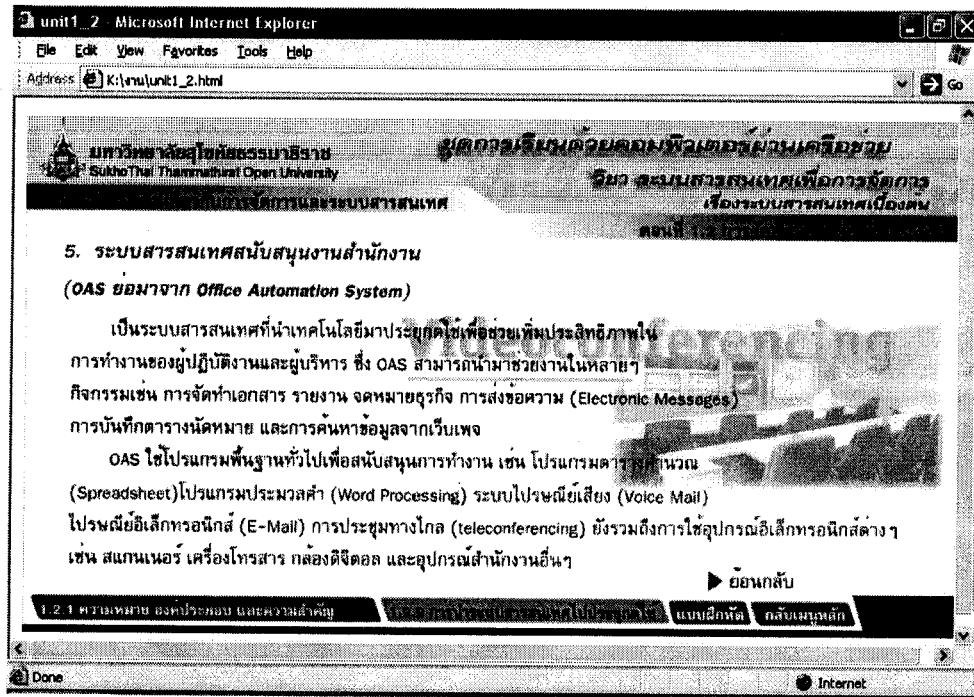
ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (EIS)

1 2 ย้อนกลับ

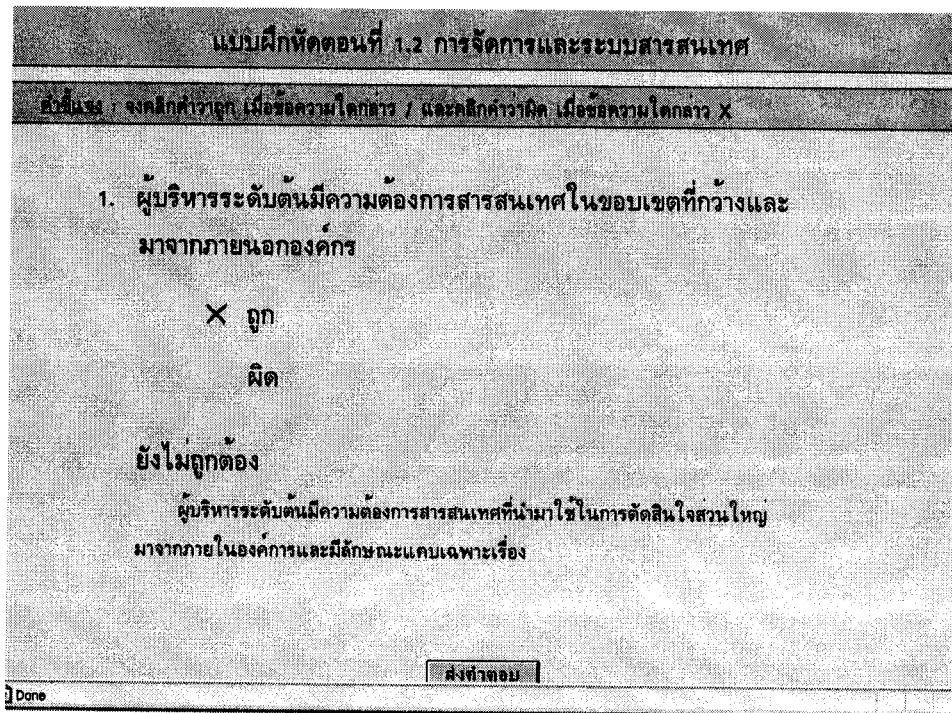
1.2.1 ความหมาย องค์ประกอบ และวงจรสำคัญ

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



เมื่อเรียนจบเนื้อหาตอนที่ 1.2 ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 1.2



## แบบฝึกหัดตอนที่ 1.2 การจัดการและระบบสารสนเทศ

ตัวชี้แจง : จงคลิกคำว่าถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกคำว่าผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

## 2. ระบบการประชุมทางไกลเป็นระบบสารสนเทศสนับสนุนงานสำนักงาน

ถูก

ผิด

**ถูกต้อง**

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานสำนักงานเป็นระบบที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานและการสื่อสาร ตัวอย่างของระบบสารสนเทศนี้ได้แก่ ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล ที่มีการส่งรับข้อมูลและสารสนเทศผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสื่อสารจากแห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งนอกจากนี้ระบบสารสนเทศนี้ยังครอบคลุมถึงในเรื่องต่อไปนี้ การส่ง voice mail การส่งตารางกำหนดเวลา นัดหมาย การประชุมทางไกล (teleconferencing)

ส่งคำตอบ

Done

## แบบฝึกหัดตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ

ตัวชี้แจง : จงคลิกคำว่าถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกคำว่าผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

## 5. กระบวนการประมวลผลเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ถูก

ผิด

**ถูกต้อง**

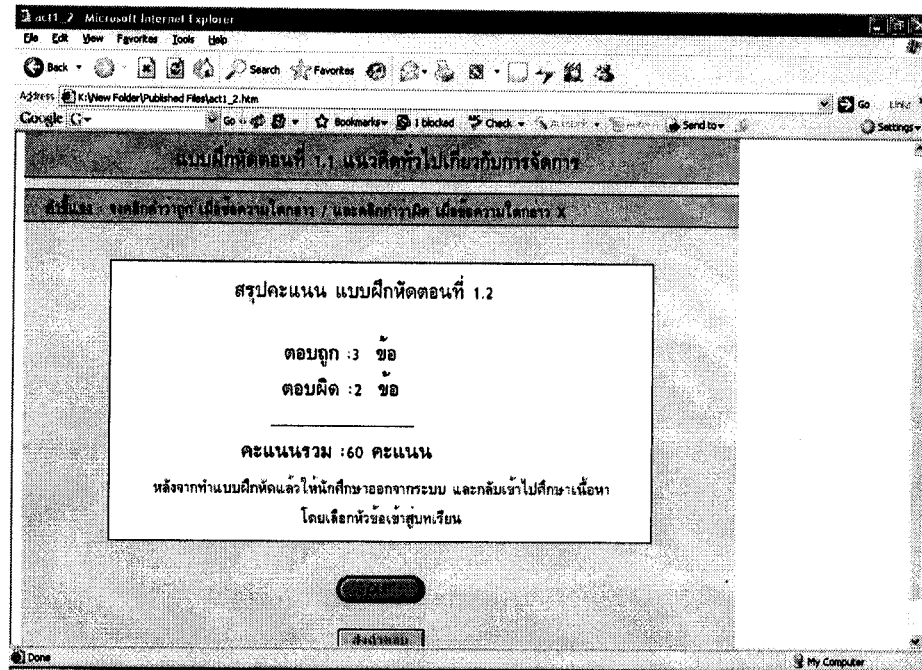
องค์ประกอบของระบบสารสนเทศมีอยู่ 4 ประการคือ ตัวนำเข้า กระบวนการประมวลผล ผลลัพธ์ และการป้อนกลับ

ส่งคำตอบ

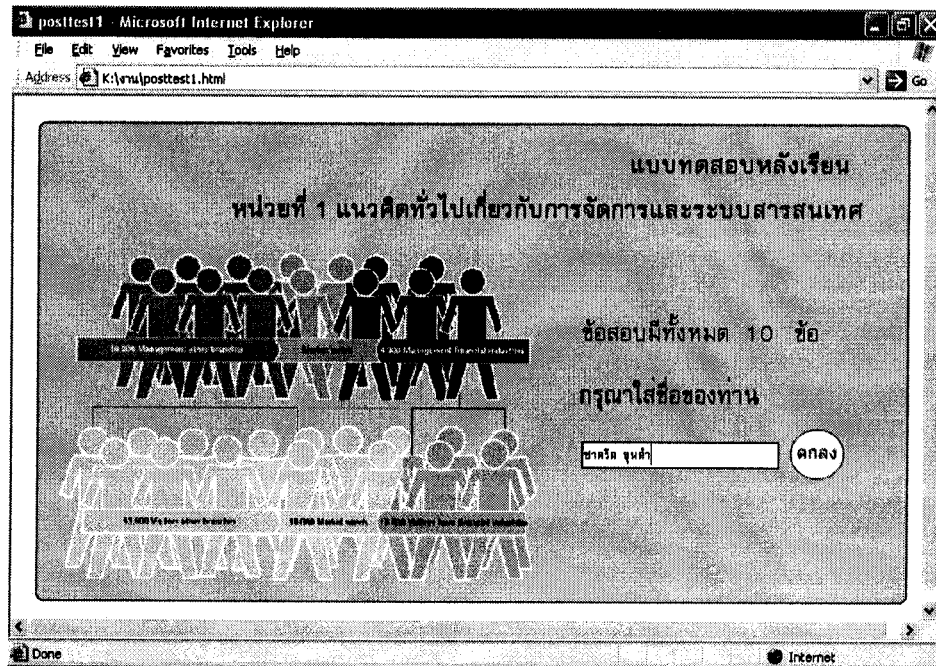
Done



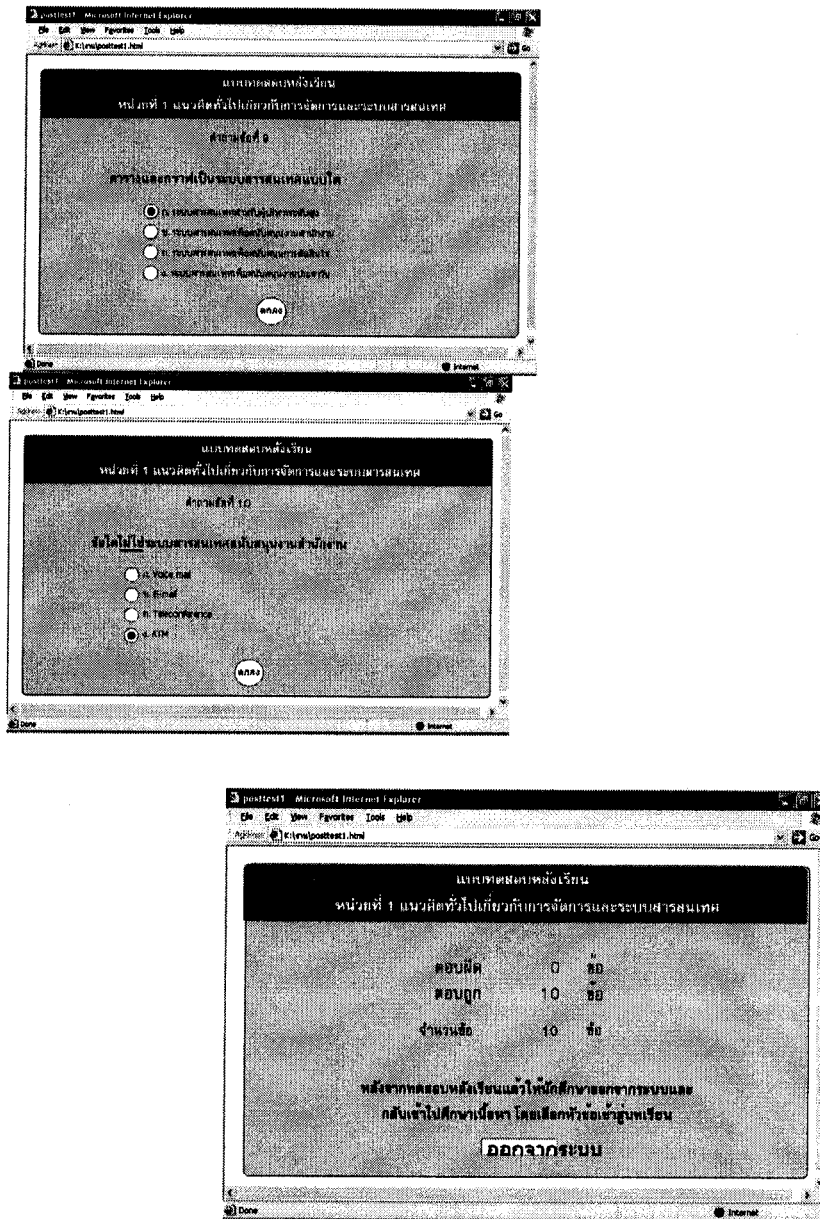
## สรุปคะแนนแบบฝึกหัดตอนที่ 1.2



## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1







สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ  
รายละเอียดวัตถุประสงค์

level4 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\level4.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิต  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้**

เมื่อศึกษาหน่วยที่ 4 จบแล้ว นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
2. อธิบายเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
3. บอกลักษณะของเครื่องมือสร้างต้นแบบระบบได้
4. บอกลักษณะของเครื่องมือเคสได้
5. บอกลักษณะของเครื่องมือไอ-เคสได้


● กลับสู่หน้าหลัก

●  วัตถุประสงค์การเรียนรู้

● ทดสอบก่อนเรียน

● เข้าสู่บทเรียน

● ทดสอบหลังเรียน



Done Internet

### แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 4

pretest4 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\pretest4.html

**แบบทดสอบก่อนเรียน**

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ



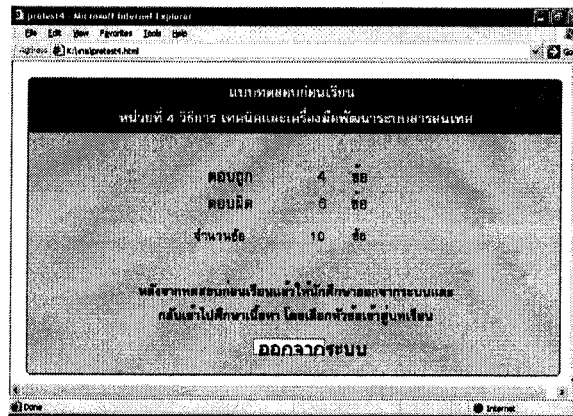
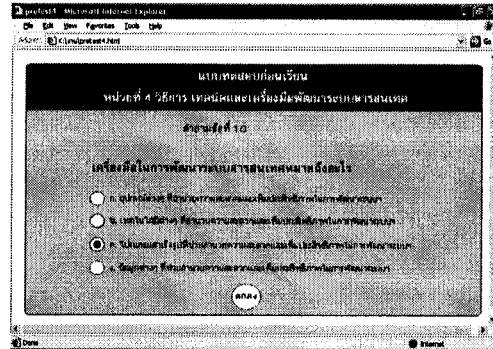
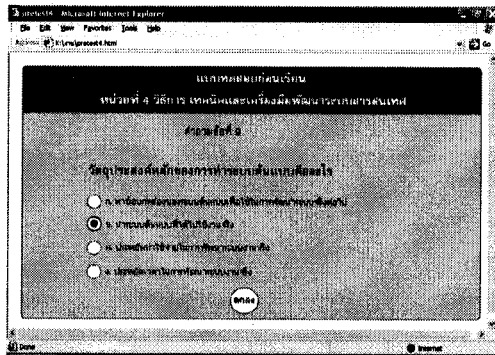
ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ

กรุณาใส่ชื่อของท่าน

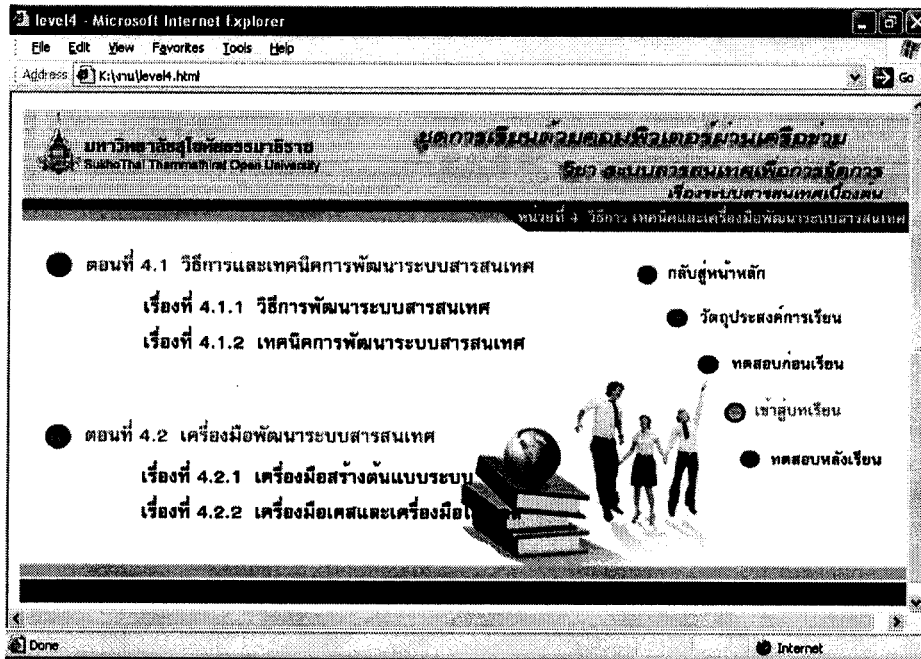
ชานันท์ ชวนคำ

Done Internet





สรุปผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 4  
เข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 4 มี 2 ตอน



ตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

เรื่องที่ 4.1.1 วิธีการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

**วิธีการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle หรือ SDLC)**

เป็นแบบจำลองที่แสดงขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาาระบบสารสนเทศ ซึ่งช่วยให้ ซึ่งช่วยให้ผู้พัฒนาทราบภารกิจและงานที่จะต้องกระทำ มีขั้นตอน 7 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดความต้องการ
2. ออกแบบระบบ
3. เขียนและทดสอบโปรแกรม
4. ทดสอบระบบ
5. เปลี่ยนระบบ
6. การศึกษาเริ่มต้น
7. กำหนดความถี่ของการบำรุงรักษา

**การพัฒนาอย่างรวดเร็ว (Rapid Application Development : RAD)**

หมายถึง วิธีการพัฒนาที่ได้รับการคิดค้นขึ้นใหม่เป็นวิธีที่รวดเร็วกว่าและมีคุณภาพดีกว่า วิธีการพัฒนาระบบแบบเดิม (traditional life cycle) คือ มีการนำเครื่องมือซอฟต์แวร์ช่วยพัฒนาซึ่งเพิ่งคิดค้นขึ้นใหม่มาใช้ การพัฒนาอย่างรวดเร็ว มี 4 ขั้นตอนคือ

1. กำหนดความต้องการ
2. ออกแบบโดยผู้ใช้
3. สร้างระบบโดยเครื่องมือ
4. เปลี่ยนระบบ

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sucho Thel Thammasathit Open University

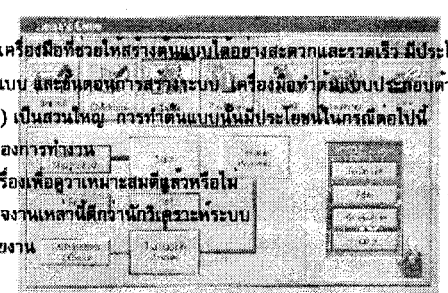
ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์วิศวกรรมเครื่องกล  
วิชา ระบบควบคุมภาคเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 4.1 38

เรื่องมือสำหรับ RAD

2. เครื่องมือทำต้นแบบ (Prototyping Tool) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สร้างต้นแบบโดยรวดเร็วและรวดเร็วมีประโยชน์ทั้งในขั้นตอนการกำหนดความต้องการขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนของการสร้างระบบ เครื่องมือทำต้นแบบประกอบด้วยโปรแกรมสำหรับสร้างโปรแกรม (Code Generator) เป็นส่วนหนึ่ง การทำต้นแบบนี้มีประโยชน์ในกรณีต่อไปนี้

- ระบบที่พัฒนาหนึ่งจะเปลี่ยนขั้นตอนพื้นฐานของการทำงาน
- ต้องการทดสอบการโต้ตอบระหว่างคนกับเครื่องเพื่อหาความเหมาะสมที่สุดหรือไม่
- งานที่มีความละเอียดซับซ้อนและผู้ใช้เข้าใจงานเหล่านี้ได้ยากในกระบวนการ
- ฝ่ายบริหารต้องการตรวจสอบหน้าจอและรายงาน
- ต้องการสร้างแนวคิดที่หลากหลาย
- ต้องการทดสอบระบบ



1 2 3 4

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sucho Thel Thammasathit Open University

ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์วิศวกรรมเครื่องกล  
วิชา ระบบควบคุมภาคเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

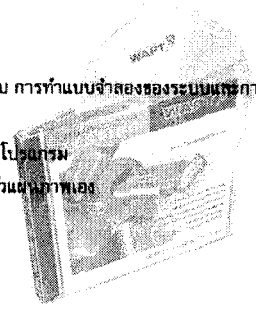
ตอนที่ 4.1 38

เรื่องมือสำหรับ RAD

3. CASE (Computer-Aided Software Engineering)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับช่วยวาดแผนภาพต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการออกแบบ การทำแบบจำลองของระบบและการวางแผนหน้าที่สำคัญของเครื่องมือ CASE มีดังนี้

- ช่วยให้ผู้ใช้วาดแผนภาพสำหรับวางแผนวิเคราะห์ ออกแบบและการสร้างโปรแกรม
- เก็บบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับความหมายของแผนภาพนอกเหนือจากตัวแผนภาพเอง
- ตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของแผนภาพ
- มีวิธีการสร้างแผนภาพได้หลายแบบสอดคล้องตามความต้องการของผู้ใช้
- ช่วยให้ผู้ใช้สร้างลำดับการทำงานของโปรแกรมเป็นแผนภาพ
- เก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับแผนภาพต่างๆ



1 2 3 4

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

วิทยาการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบประยุกต์อย่างเร็ว วิศวกรรมสารสนเทศ ตอนที่ 4.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

### วิศวกรรมสารสนเทศ (Information Engineering)

เป็นวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศโดย **มองภาพรวมของทั้งองค์การเป็นหลัก ไม่ใช่เฉพาะหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง** โดยเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ เพื่อการแบ่งองค์การออกเป็นแต่ละส่วนของธุรกิจ จัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง ในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้กับส่วนต่างๆ ดังกล่าว แล้วจึงลงมือพัฒนาในแต่ละส่วนจนกระทั่งเสร็จสิ้นทั้งองค์การ

วิธีวิศวกรรมสารสนเทศจะแตกต่างจากวิธีการพัฒนาระบบและการพัฒนางานประยุกต์อย่างรวดเร็ว ตรงที่มีการนำเอาเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ มาใช้พัฒนาในแต่ละส่วนของธุรกิจนั้นสามารถนำมาผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศและนำมาใช้ต่อเนื่องร่วมกัน จนกระทั่งการพัฒนาระบบสารสนเทศเสร็จสิ้นทั้งระบบ เครื่องมือและเทคนิคลักษณะนี้ถือเป็น อินทิเกรตเต็ดตุลส์ (integrated tools)

1 2 3

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

วิทยาการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบประยุกต์อย่างเร็ว วิศวกรรมสารสนเทศ ตอนที่ 4.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ

### คุณลักษณะของวิศวกรรมสารสนเทศ (Characteristics of Information Engineering)

โดยทั่วไปแล้ววิศวกรรมสารสนเทศ จะประกอบด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้

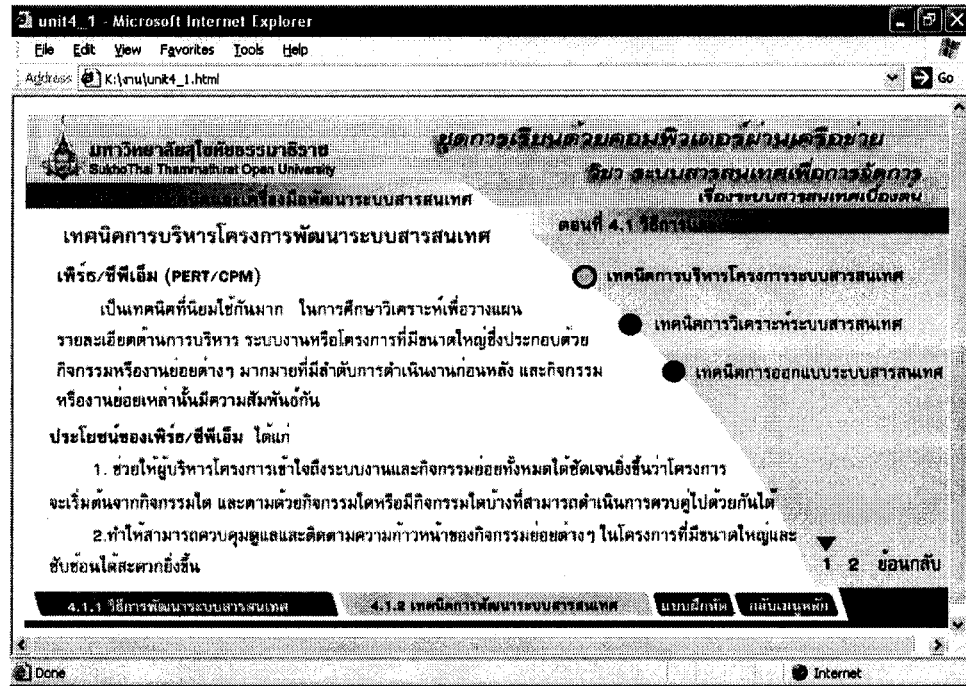
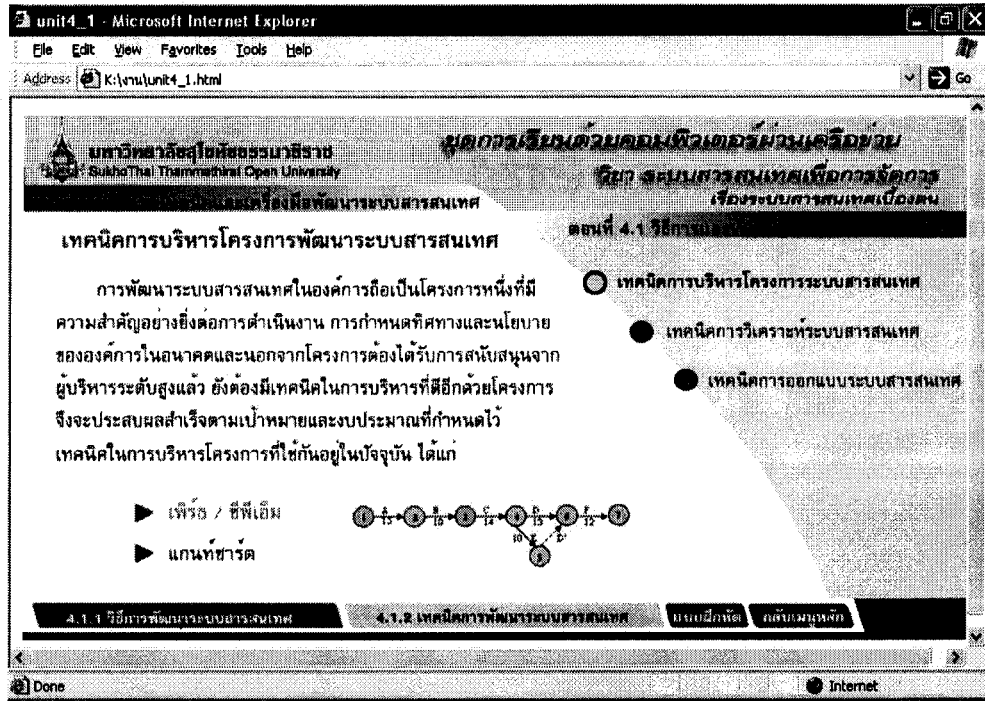
1. เป็นการนำเอาเทคนิคและเครื่องมือสารสนเทศหลายๆ อย่างมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ขั้นตอนการดำเนินงานของวิศวกรรมสารสนเทศจะเป็นลักษณะบนลงล่าง (top-down approach) ซึ่งประกอบด้วย

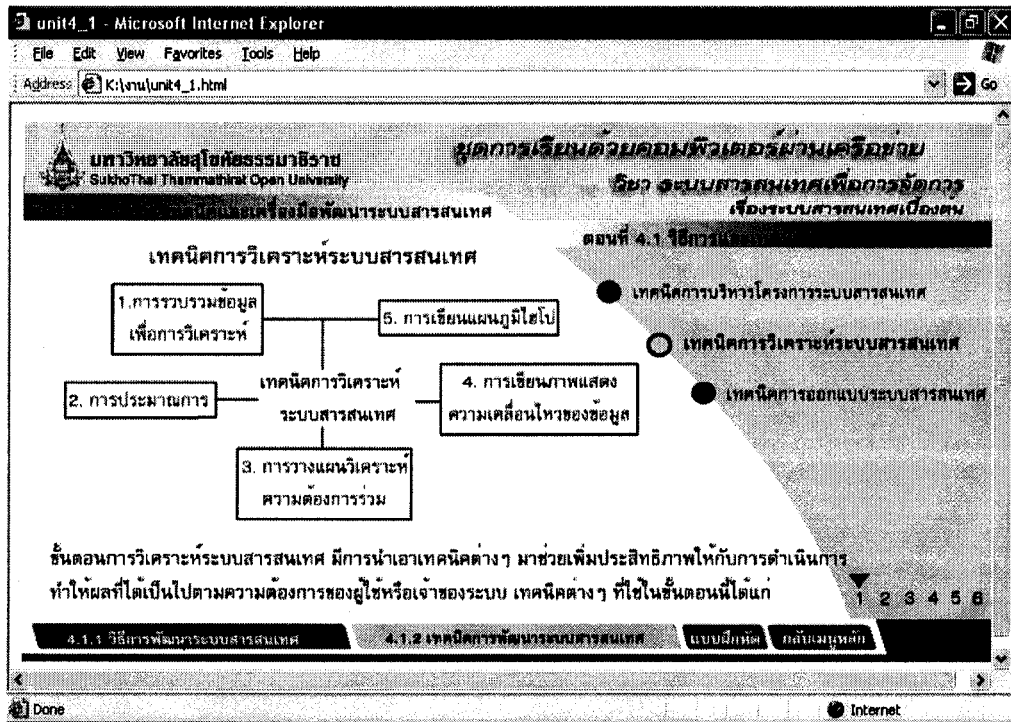
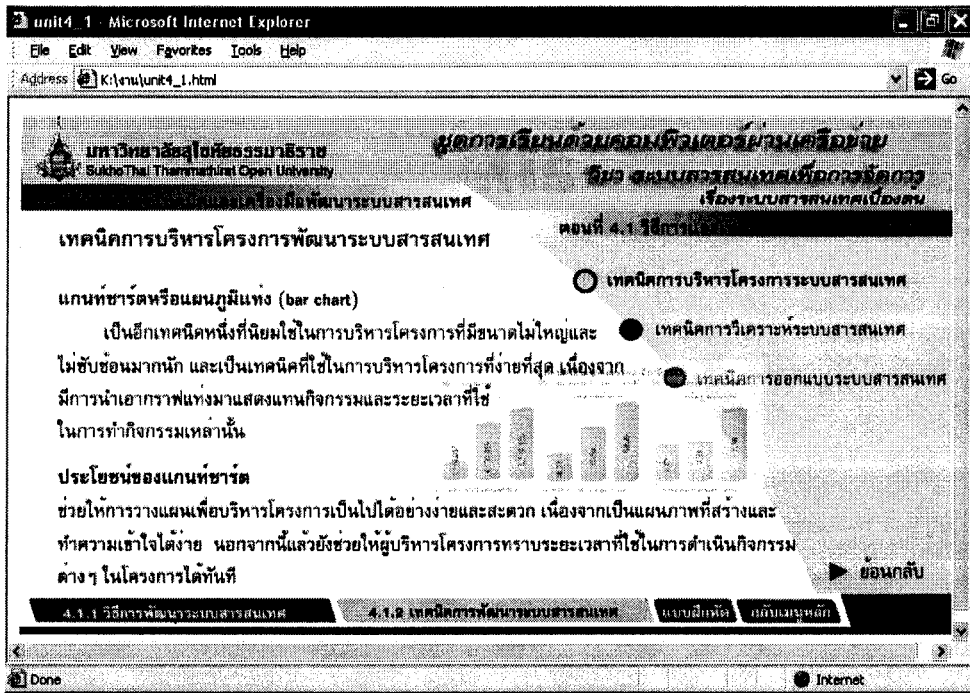
1 2 3

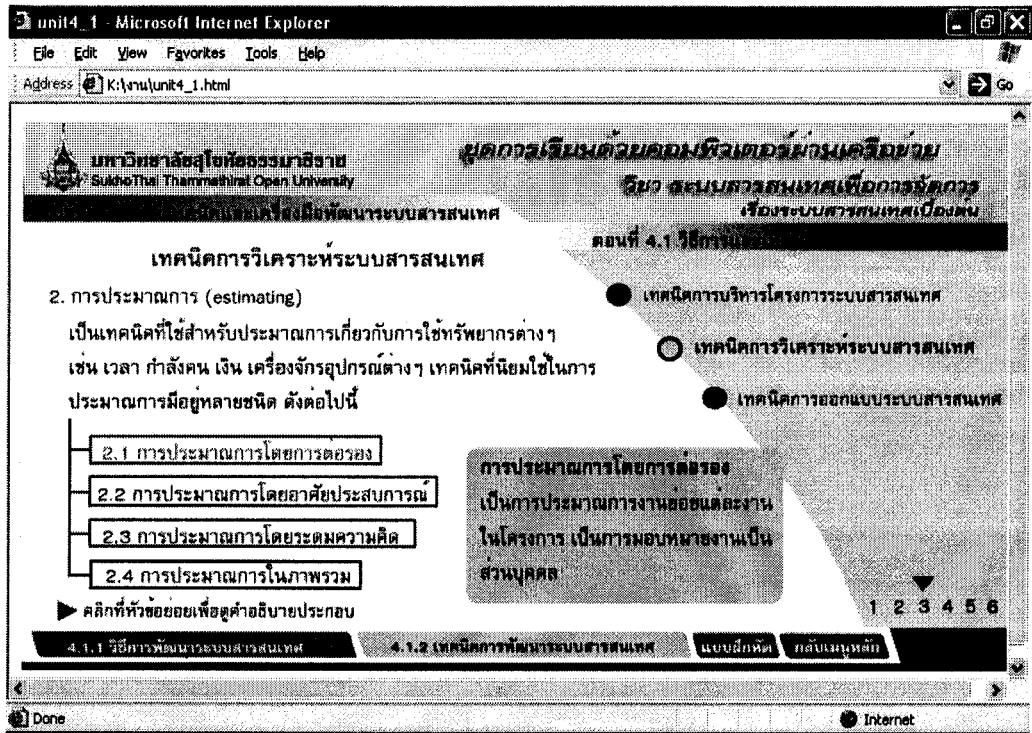
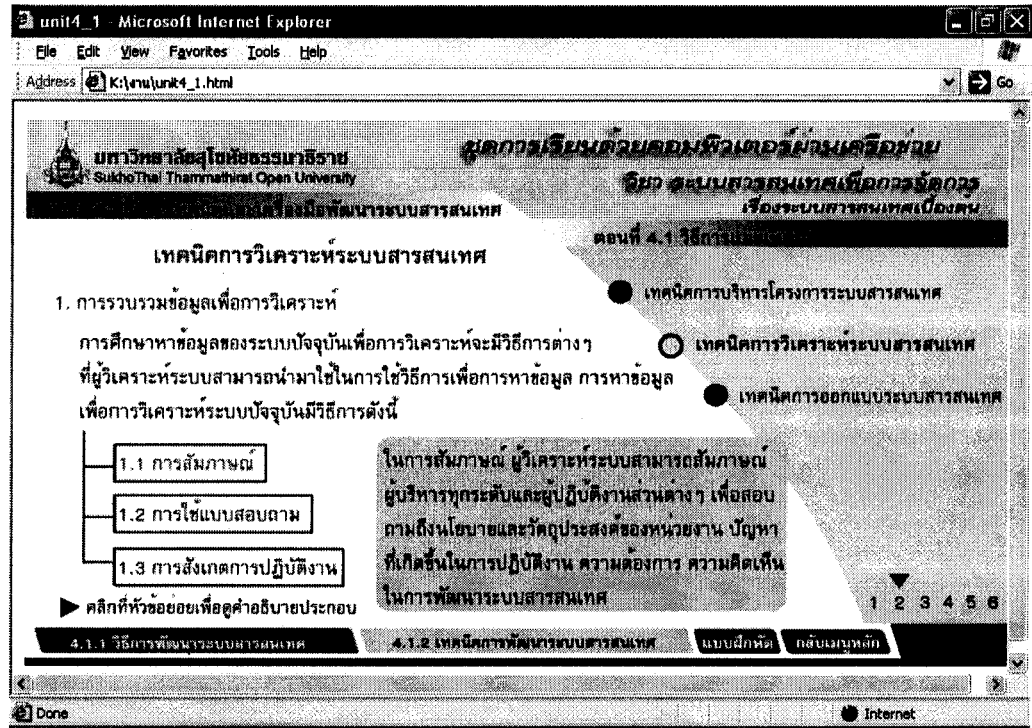
4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

เรื่องที่ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ







unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเขียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

เทคนิคการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.1 วิธีการวิเคราะห์ระบบ

- เทคนิคการบริหารโครงการระบบสารสนเทศ
- เทคนิคการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ**
- เทคนิคการออกแบบระบบสารสนเทศ

3. การวางแผนวิเคราะห์ความต้องการร่วม  
(Joint Requirements Planning หรือ JRP)

คือ เทคนิคที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบเพื่อศึกษาและค้นหารายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับความต้องการร่วมกันระหว่างผู้ใช้หรือเจ้าของระบบกับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับระบบงานนั้นๆ โดยจัดในรูปแบบของการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้ใช้ระบบและนักวิเคราะห์ระบบ เป็นเทคนิคที่ช่วยให้การศึกษาระวิเคราะห์ความต้องการหรือความคาดหวังที่ผู้บริหารและผู้ใช้ระบบมีต้องการเป็นไปอย่างรวดเร็ว

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ      4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ      แบบฝึกหัด      กลับเมนูหลัก

Done      Internet

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

บุคลากรเขียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

เทคนิคการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.1 วิธีการวิเคราะห์ระบบ

- เทคนิคการบริหารโครงการระบบสารสนเทศ
- เทคนิคการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ
- เทคนิคการออกแบบระบบสารสนเทศ**

4. การเขียนแผนภาพแสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูล  
(Data Flow Diagrams หรือ DFD's)

เป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันมากในการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เนื่องจากเป็น การใช้แผนภาพแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในระบบงานนั้นๆ พร้อมทั้ง แสดงความเคลื่อนไหวของข้อมูลหรือเอกสารจากผู้ใช้ปฏิบัติงาน (user) หรือกระบวนการหนึ่ง ทำให้เห็นถึงแหล่งที่มาและแหล่งที่ไปของข้อมูลหรือเอกสาร ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และแก้ไข ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดในแผนภาพนั้นๆ

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ      4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ      แบบฝึกหัด      กลับเมนูหลัก

Done      Internet

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารระบบสารสนเทศ

เทคนิคการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

5. การเขียนแผนภูมิไฮโป Hierarchical Input Process Output chart (Hypo chart)

เป็นเทคนิคที่นำมาช่วยในการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบปัจจุบัน เพื่อให้เห็นถึงโครงสร้างและเข้าใจหน้าที่ของระบบทั้งหมด ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น บางครั้งเรียกว่าเป็นฟังก์ชันชาร์ต (function chart) หรือแผนภูมิแสดงหน้าที่

1 2 3 4 5 6

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

แบบฝึกหัด ฝึกตนเอง

Done Internet

unit4\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit4\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาบริหารระบบสารสนเทศ

เทคนิคการออกแบบระบบสารสนเทศ

1. การออกแบบระบบงานรวม

2. การกำหนดมาตรฐานการตั้งชื่อ

3. การทบทวนอย่างมีโครงสร้าง

4. การจัดหมวดหมู่ข้อมูล

5. การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล

6. การสร้างต้นแบบระบบ

เทคนิคในการออกแบบระบบสารสนเทศมีทั้งหมด 6 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

1 2 3 4 5

4.1.1 วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศ 4.1.2 เทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

แบบฝึกหัด ฝึกตนเอง

Done Internet

เมื่อจบเนื้อหาตอนที่ 4.1 ทำแบบฝึกปฏิบัติตอนที่ 4.1

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

กรณีแรก : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใด ไม่ใช่ วิธีการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

ก. วิศวกรรมสารสนเทศ

ข. วิศวกรรมพัฒนาระบบงาน

ค. การทบทวนระบบอย่างมีโครงสร้าง

ง. การพัฒนาระบบงานประยุกต์อย่างรวดเร็ว

ยังไม่ถูกต้อง

วิธีการพัฒนาาระบบสารสนเทศ มี 3 วิธีคือ วิศวกรรมพัฒนาระบบงาน การพัฒนาระบบงานประยุกต์อย่างรวดเร็ว และ วิศวกรรมสารสนเทศ

Done

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาาระบบสารสนเทศ

กรณีแรก : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

3. วิธีการพัฒนาาระบบสารสนเทศวิธีใด ที่วิศวกรจัดเก็บรายละเอียดการพัฒนาะบบไว้ในสารานุกรม การพัฒนาระบบ

ก. การทำต้นแบบ

ข. วิศวกรรมพัฒนาระบบ

ค. วิศวกรรมสารสนเทศ

ง. การพัฒนาระบบงานประยุกต์อย่างรวดเร็ว

ยังไม่ถูกต้อง

วิศวกรรมสารสนเทศมีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดการดำเนินงานต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน โดยเก็บไว้ในสารานุกรม (encyclopedia) ของการพัฒนาะบบ เช่นรูปแบบข้อมูล (data models) รูปแบบกระบวนการ (process models) รูปแบบการออกแบบระบบ (system-design)

Done

File

**แบบฝึกหัดตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาาระบบสารสนเทศ**

คำสั่งแนะ : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

4. เทคนิคที่ใช้การบริหารโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศได้แก่ข้อใด

ก. ไฮโป

ข. ไอ-ลาต

ค. โพรเจคไทป์

ง. เพิร์ธ / ซีพีเอ็ม

ถูกต้อง

เพิร์ธ/ซีพีเอ็ม (PERT/CPM) เพิร์ธ/ซีพีเอ็ม (PERT/CPM) เป็นเทคนิคที่นิยมใช้กันมากในการศึกษาวิเคราะห์เพื่อวางแผนรายละเอียดด้านการบริหารระบบงานหรือโครงการที่มีขนาดใหญ่ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหรืองานย่อยต่างๆ มากมายที่มีลำดับการดำเนินงานก่อนหลัง และกิจกรรมหรืองานย่อยเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กัน

Done

สรุปคะแนน แบบฝึกหัดตอนที่ 4.1

File

**แบบฝึกหัดตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาาระบบสารสนเทศ**

คำสั่งแนะ : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

**สรุปคะแนน คะแนนแบบฝึกหัดตอนที่ 4.1**

ตอบถูก	4	ข้อ
ตอบผิด	1	ข้อ

---

**คะแนนรวม 4 คะแนน**

หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้ว ให้นักศึกษาออกจากระบบ แล้วกลับเข้าไปศึกษาเนื้อหา โดยเลือกหัวข้อเข้าสู่บทเรียน

Done



## ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

### เรื่องที่ 4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ

unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address K:\neu\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University  
ผู้ดองเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

### เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ (prototyping tools)

คือ โปรแกรมสำเร็จรูปชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับสร้างระบบจำลองขึ้นมา ระบบงานจำลองหรือระบบต้นแบบ (prototype) คือระบบงานที่สร้างเลียนแบบระบบงานจริง แต่จะแตกต่างจากระบบจริงตรงที่มีขนาด หน้าทีและความซับซ้อนน้อยกว่า โดยปกติเครื่องมือสร้างระบบต้นแบบจะประกอบด้วยโปรแกรมสำหรับสร้างส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ ที่จะประกอบกันเป็นระบบงาน เช่น โปรแกรมสำหรับสร้างโปรแกรมสำหรับแสดงจอภาพรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ โปรแกรมสำหรับสร้างโปรแกรมจัดทำรายงานโปรแกรมสำหรับสร้างฐานข้อมูล

1 2 3

4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือผสมและเครื่องมือไอ-เคส แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

---

unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address K:\neu\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University  
ผู้ดองเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

### วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ

เพื่อให้ได้ระบบต้นแบบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับระบบงานจริง ที่ผู้ใช้ต้องการและผู้ใช้สามารถนำระบบต้นแบบนี้ไปทดลองใช้งานได้จริง เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของระบบ ซึ่งเป็นการลดความผิดพลาดของระบบก่อนที่จะส่งมือพัฒนาระบบงานจริงต่อไป

1 2 3

4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือผสมและเครื่องมือไอ-เคส แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

### เรื่องที่ 4.2.1 เครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคส

unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\งาน\unit4\_2.html


มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

เครื่องมือเคส เครื่องมือโอเอเอส ตอนที่ 4.2 เครื่องมือเคส

### เครื่องมือเคส

การพัฒนาสารสนเทศในอดีต ยังไม่มีเครื่องมือช่วยอำนวยความสะดวก  
 แต่ในปัจจุบันได้มีการสร้างเครื่องมือ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เรียกว่า เคส  
 (Computer Aided Software Engineering Tools หรือ CASE) สำหรับใช้ในการพัฒนา  
 ระบบขึ้นมา เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสบายและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ  
 นักวิเคราะห์ระบบเครื่องมืดังกล่าวได้แก่เครื่องมือช่วยในการเขียนแผนภาพสำหรับ  
 ประกอบการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องมือสร้างโปรแกรมคำสั่งสำหรับสร้าง  
 โปรแกรมระบบ ฯลฯ



4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือเคสบนเครื่องโอเอเอส แบบฝึกหัด กกับแบบฝึกหัด

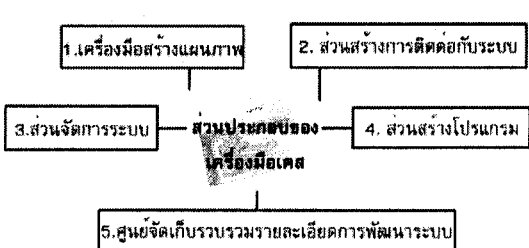
Done Internet

unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\งาน\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

เครื่องมือเคส เครื่องมือโอเอเอส ตอนที่ 4.2 เครื่องมือเคส



1. เครื่องมือสร้างแผนภาพ (diagram tools)  
 เป็นส่วนที่ใช้ในการวาดแผนภาพประกอบ  
 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบและ  
 ออกแบบแผนภาพที่สร้างได้แก่ แผนภาพแสดง  
 การไหลของข้อมูล แผนภาพแสดงโครงสร้าง  
 ข้อมูล

4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือเคสบนเครื่องโอเอเอส แบบฝึกหัด กกับแบบฝึกหัด

Done Internet


unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\งาน\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ  
 เครื่องมือ CASE หรือเครื่องมือไอ-เคส

ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์สำนักงาน  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
 ตอนที่ 4.2 เครื่องมือ

คุณลักษณะของเครื่องมือเคส

1. ผู้พัฒนาระบบสามารถนำเอาเครื่องมือเคสไปใช้ได้หลายๆ สภาพแวดล้อม เช่น ใช้บนระบบเครือข่าย
2. สามารถรวบรวมรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาระบบได้ เช่น การจัดเก็บ แผนภาพ
3. มีฟังก์ชันสำหรับตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์
4. ช่วยให้ผู้ใช้สามารถ สร้างแผนภาพได้หลายชนิดตามวัตถุประสงค์และความเหมาะสม
5. ช่วยให้จัดทำเอกสารประกอบระบบไปพร้อมๆ กับการพัฒนาระบบได้



4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคส

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit4\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\งาน\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 ศูนย์พัฒนาระบบสารสนเทศ  
 เครื่องมือ CASE เครื่องมือไอ-เคส

ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์สำนักงาน  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
 ตอนที่ 4.2 เครื่องมือ

เครื่องมือไอ-เคส (Integrated CASE tools หรือ ICASE)

คือเครื่องมือเคสชนิดหนึ่งที่ใช้ในวิธีการพัฒนาระบบแบบวิศวกรรมสารสนเทศ ซึ่งวิธีการวิศวกรรมสารสนเทศนั้นจะมองภาพรวมของระบบสารสนเทศของทั้งองค์การเป็นหลัก จากนั้นจึงจัดลำดับความสำคัญของแต่ละระบบแล้วดำเนินการไปที่ระบบ ดังนั้นเครื่องมือไอ-เคสแตกต่างจากเครื่องมือเคส ตรงที่ผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบนั้นสามารถนำมาใช้งานต่อเนื่องร่วมกันได้

4.2.1 เครื่องมือสร้างระบบต้นแบบ 4.2.2 เครื่องมือเคสและเครื่องมือไอ-เคส

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit4\_2 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\nu\unit4\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ผู้ดกกลเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เพื่อระบบสารสนเทศเบื้องต้น

เครื่องมัลติมีเดีย เครื่องมือไอ-เคส ตอนที่ 4.2 เครื่องมือ

คุณลักษณะของเครื่องมือไอ-เคส

1. ผลิตภัณฑ์ได้จากแต่ละขั้นตอน จะสามารถนำมาใช้งานร่วมกันได้อย่างกลมกลืน และสามารถตรวจสอบกันได้เช่น ถ้าจะนำเอาข้อมูลใดมาใช้ก็จะต้องมีการกำหนดข้อมูลนั้นมาก่อน
2. เครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการพัฒนาในระบบในทุกขั้นตอน เป็นเครื่องมืออัตโนมัติที่สามารถทำงานร่วมกันได้
3. สามารถนำไปใช้ประกอบกับเทคนิคอื่นๆ ได้เช่น เทคนิคการวางแผนวิเคราะห์ความต้องการรวมของระบบ (JRP) เทคนิคการออกแบบระบบรวม (JAD) เป็นต้น
4. สามารถจัดการกับระบบที่ซับซ้อนได้ โดยการแบ่งระบบออกเป็นส่วนๆ แยกพัฒนา จากนั้นจึงนำเอาระบบมารวมเข้าเป็นระบบเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาและทำให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน

1 2

4.2.1 เครื่องมือจัดการระบบแบบ 4.2.2 เครื่องมือสนับสนุนโปรแกรมไอ-เคส แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

เมื่อจบเนื้อหาตอนที่ 4.2 ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 4.2

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตัวชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ก. คาส

ข. ไอ-เคส

ค. โพรโตไทป์

ง. นอร์มัลไลเซชัน

ถูกต้อง

เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ มีอยู่ 3 ชนิดด้วยกันคือ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เครื่องมือเคส และเครื่องมือไอ-เคส

Done

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตัวชี้แจง : จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

2. เครื่องมือซิมูเลชันใช้วิธีการพัฒนาระบบแบบวิศวกรรมสารสนเทศ

ก. คาส

ข. ไอ-เคส

ค. โพรโตไทป์

ง. นอร์มัลไลเซชัน

ยังไม่ถูกต้อง

คือเครื่องมือเคสใช้ในการพัฒนาระบบแบบวิศวกรรมสารสนเทศ เครื่องมือไอ-เคส แตกต่างจากเครื่องมือเคสตรงที่ผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบนั้นสามารถนำมาใช้งานต่อเนื่องร่วมกันได้

Done

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตัวชี้แจง - จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

5. ข้อใดไม่ใช่ ส่วนประกอบของเครื่องมือทดสอบ

ก. ส่วนตรวจสอบข้อมูล

ข. เครื่องมือสร้างแผนภาพ

ค. ส่วนสร้างการติดต่อกับระบบ

ง. ศูนย์จัดเก็บรวบรวมรายละเอียดการพัฒนาาระบบ

ยังไม่ถูกต้อง

เครื่องมือทดสอบ มีส่วนประกอบ 5 ส่วนคือ

1. เครื่องมือสร้างแผนภาพ
2. ศูนย์จัดเก็บรวบรวมรายละเอียดการพัฒนาาระบบ
3. ส่วนสร้างการติดต่อกับระบบ
4. ส่วนสร้างโปรแกรม
5. ส่วนจัดการระบบ

Done

สรุปคะแนนแบบฝึกหัดตอนที่ 4.2

File

แบบฝึกหัดตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตัวชี้แจง - จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

สรุปคะแนน คะแนนแบบฝึกหัดตอนที่ 4.2

ตอบถูก	5	ข้อ
ตอบผิด	0	ข้อ

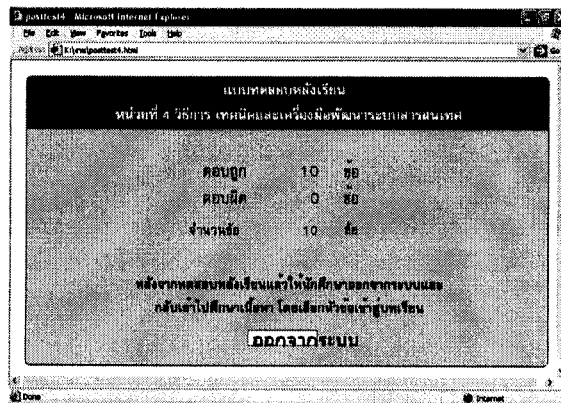
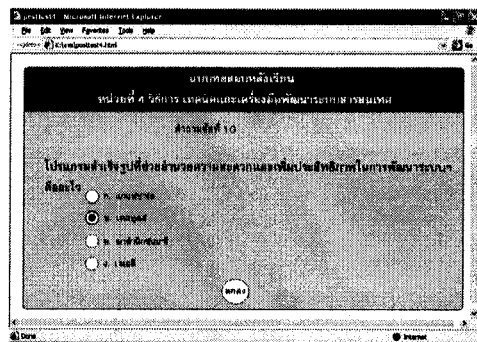
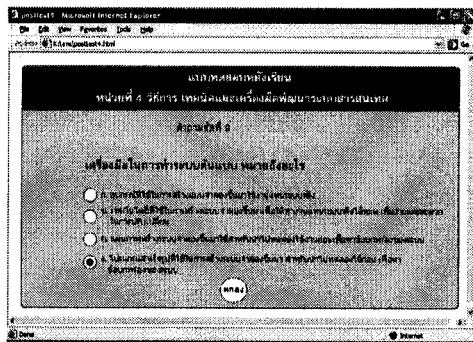
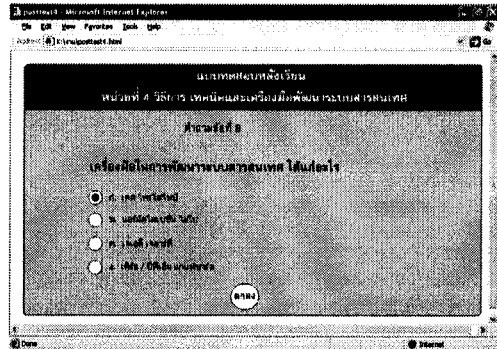
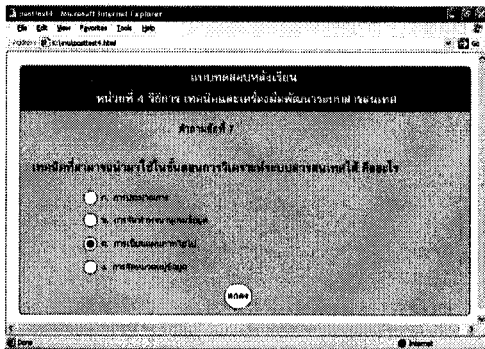
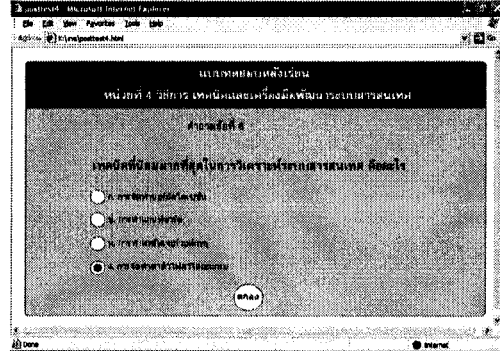
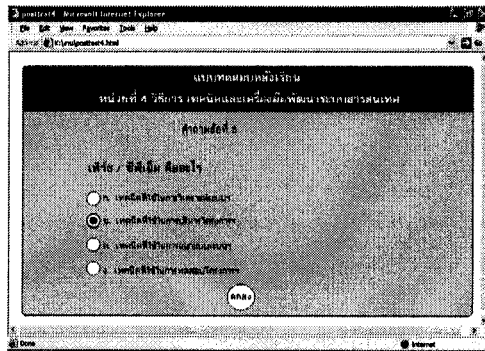
---

คะแนนรวม 5 คะแนน

หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้ว ให้นักศึกษาออกจากระบบ แล้วกลับเข้าไปศึกษาเนื้อหา โดยเลือกหัวข้อเข้าสู่บทเรียน

Done

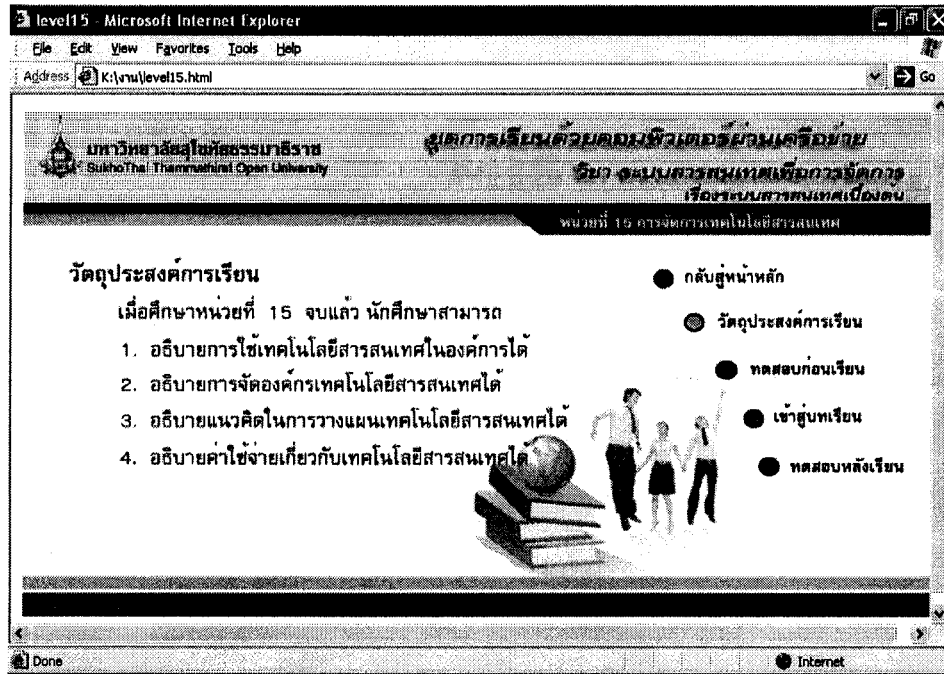




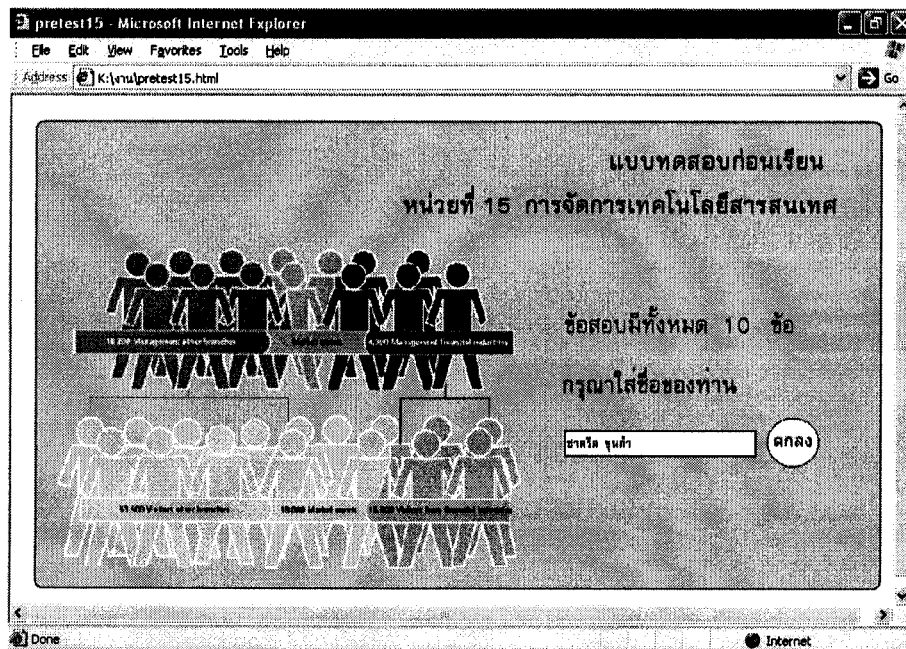
สรุปผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4

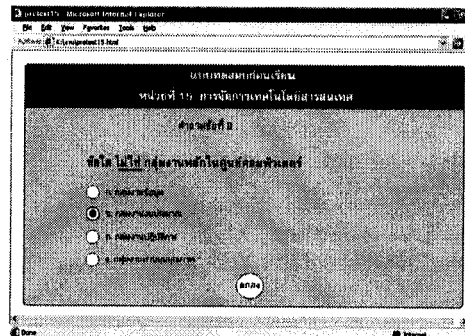
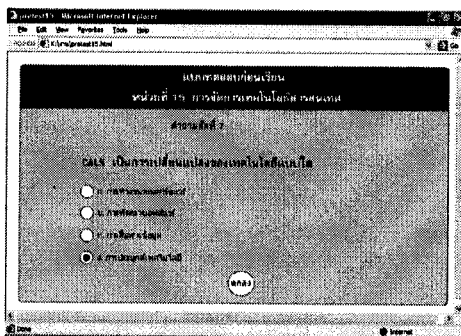
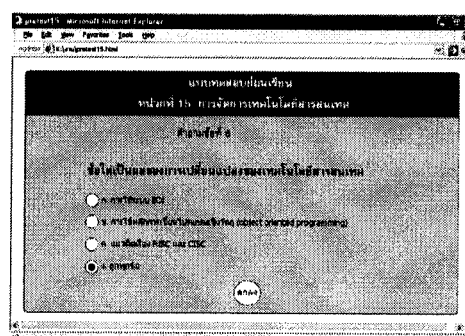
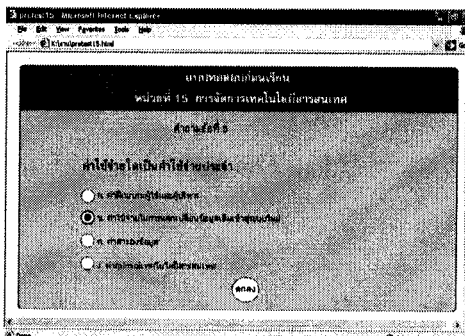
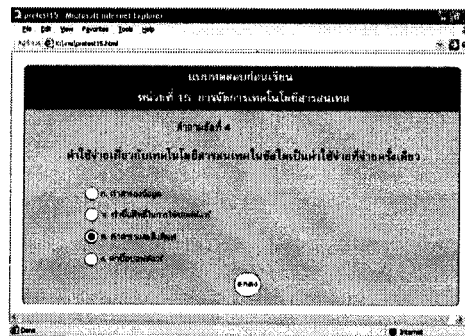
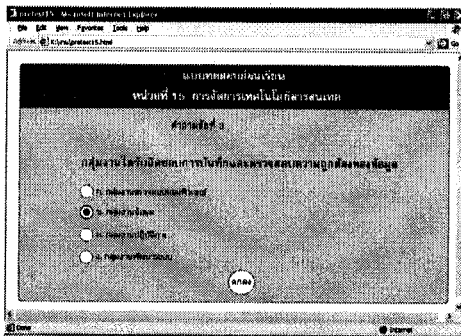
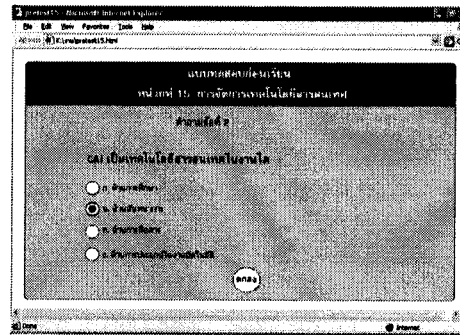
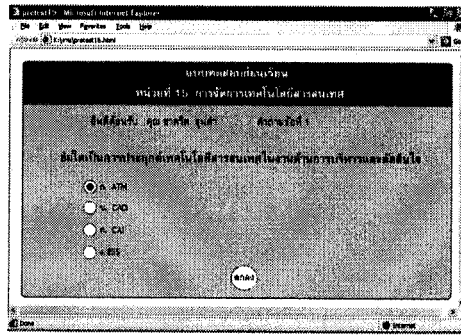


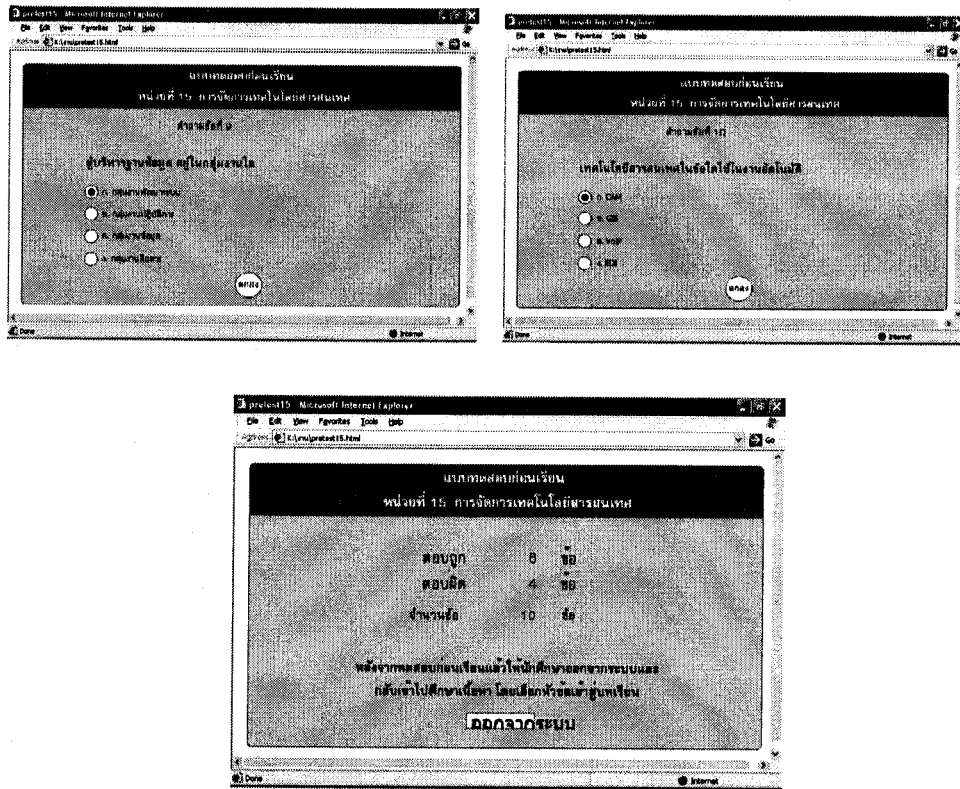
หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
รายละเอียดวัตถุประสงค์



ทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 15

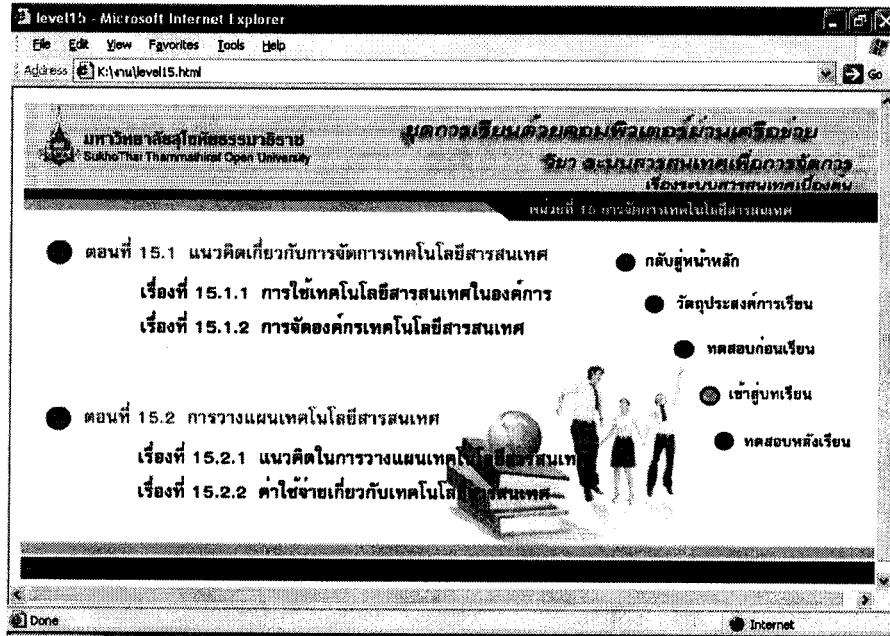






สรุปผลแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 15

เข้าสู่บทเรียนหน่วยที่ 15 มี 2 ตอน



ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 เรื่องที่ 15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การ



unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nulunk15\_1.html

**มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

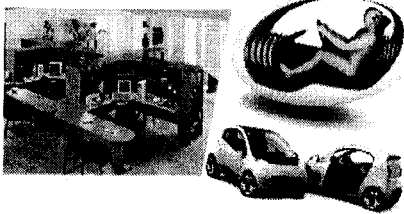
**ผู้ดัดแปลงเนื้อหาโดยคุณศรวิทย์ เตชะพรหมบุตรกุล**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

**1. การประยุกต์ในงานอัตโนมัติ**  
 เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนการทำงานจากเดิมซึ่งทำด้วยมือให้เป็นงานอัตโนมัติ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น การประยุกต์ทางด้านนี้มีหลายแบบ เช่น

- (1) การประยุกต์ในงานอัตโนมัติ
- (2) การประยุกต์ในด้านการออกแบบ
- (3) การประยุกต์ในด้านการผลิต

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย



▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nulunk15\_1.html

**มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

**ผู้ดัดแปลงเนื้อหาโดยคุณศรวิทย์ เตชะพรหมบุตรกุล**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

**1. การประยุกต์ในงานอัตโนมัติ**  
 เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนการทำงานจากเดิมซึ่งทำด้วยมือให้เป็นงานอัตโนมัติ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น การประยุกต์ทางด้านนี้มีหลายแบบ เช่น

- (1) การประยุกต์ในงานอัตโนมัติ
- (2) การประยุกต์ในด้านการออกแบบ
- (3) การประยุกต์ในด้านการผลิต

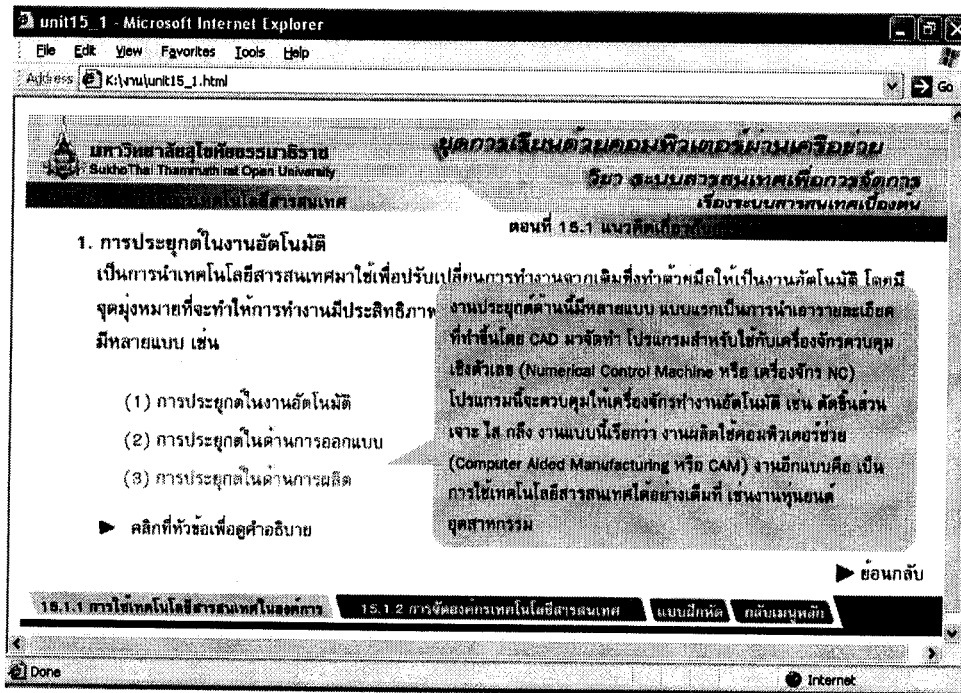
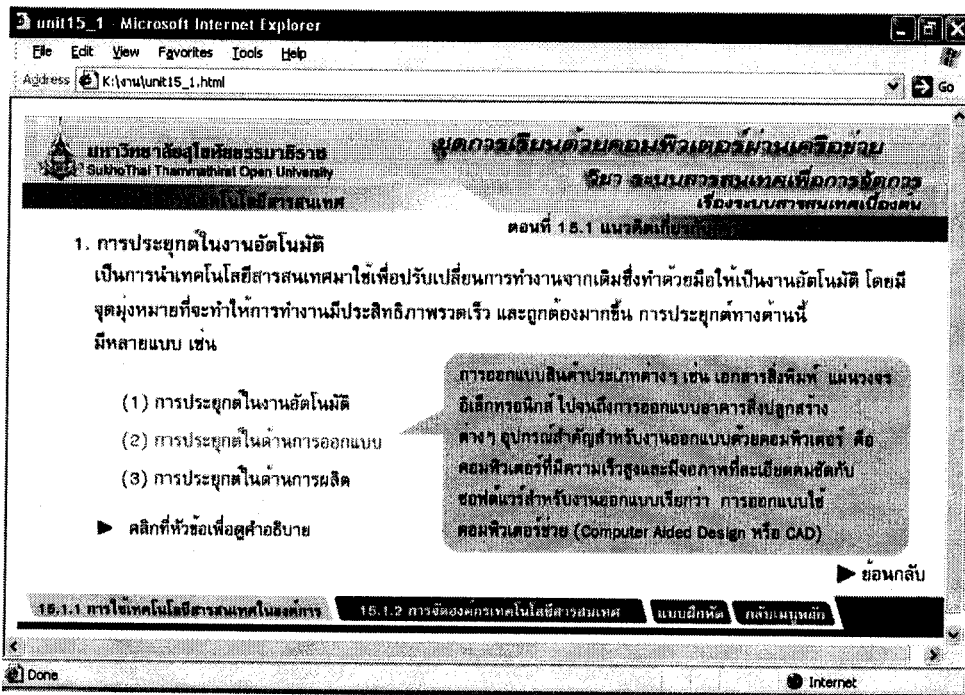
▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย

เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ระบบประมวลผล เครื่องข่ายเอกสาร มาใช้ทำงานกับเอกสารในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ใช้อีเมลเตรียมเอกสารบันทึกและเก็บเอกสารไว้ในแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบสิ่งพิมพ์ ฯลฯ

▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ยุคทองเริ่มด้วยคอมพิวเตอร์ความเฉลียวฉลาด  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรียนบนสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

### 2. การประยุกต์ทางด้านการศึกษา

นับตั้งแต่เริ่มมีคอมพิวเตอร์ใช้กันกว้างขวาง ได้มีผู้สนใจค้นหาวิธีใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนให้ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะราคาค่าใช้จ่ายทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ค่อนข้างแพง และเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ยังไม่ก้าวหน้า ต่อมาเมื่อราคาคอมพิวเตอร์ถูกลง จึงมีผู้สนใจศึกษาและพัฒนาระบบ CAI กันอย่างกว้างขวางมากขึ้น อีกทั้งยังเกิดความก้าวหน้าในการแสดงภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวทางจอภาพ และมนุษย์เราสามารถใช้อุปกรณ์ประมวลเสียงพูดและเสียงต่าง ๆ ได้ ดังนั้นจึงทำให้เกิด เทคโนโลยีสื่อประสม (multimedia) ขึ้น จึงทำให้มีการพัฒนาระบบ CAI สำหรับสอนวิชาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก

▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ยุคทองเริ่มด้วยคอมพิวเตอร์ความเฉลียวฉลาด  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรียนบนสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

### 3. การประยุกต์ในงานเชิงธุรกิจและเอกสารธุรกิจ

การดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลและเอกสารเชิงธุรกิจหลายแบบด้วยกัน ข้อมูลกลุ่มหนึ่งคือรายการหรือธุรกรรม (transaction) ซึ่งหมายถึง รายการข้อมูลที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดการดำเนินงานอื่นต่อไปเรื่อยๆ จะเร็วถึงงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ซึ่งในปัจจุบันนี้การประยุกต์ในงานข้อมูลและเอกสารธุรกิจมีความก้าวหน้าไปมาก คือมีการนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดบันทึกข้อมูลธุรกิจที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ เช่น การใช้เครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ (Automate Teller Machine หรือ ATM) สำหรับบันทึกการถอนเงิน การใช้ระบบโทรคมนาคมในการสั่งซื้อไปรษณีย์หรือสายสินค้า และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange หรือ EDI)

▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unk15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยา  
Sukhothai Thammathirat Open University

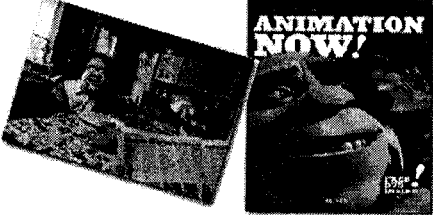
ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

4. การประยุกต์ด้านนันทนาการ

คนเราโดยทั่วไปนั้น เมื่อต้องทำงานมากก็มักจะเครียด นักศึกษาและนักเรียนก็เช่นกัน เมื่อเรียนหนักและมีการบ้านมากก็อาจจะเกิดความเครียดได้ ดังนั้นจึงมีผู้คิดประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านนันทนาการหลายรูปแบบ เช่น

- (1) เกมคอมพิวเตอร์
- (2) ภาพยนตร์การ์ตูน

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย



▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unk15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรณีวิทยา  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

4. การประยุกต์ด้านนันทนาการ

คนเราโดยทั่วไปนั้น เมื่อต้องทำงานมากก็มักจะเครียด นักศึกษาและนักเรียนก็เช่นกัน เมื่อเรียนหนักและมีการบ้านมากก็อาจจะเกิดความเครียดได้ ดังนั้นจึงมีผู้คิดประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านนันทนาการหลายรูปแบบ เช่น

- (1) เกมคอมพิวเตอร์
- (2) ภาพยนตร์การ์ตูน

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย

เป็นการประยุกต์ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดและยิ่งใหญ่ เพราะเป็นการผ่อนคลายสมองและจิตใจได้อย่างหนึ่ง เกมที่ได้รับความนิยมมากคือ เกมที่เกี่ยวข้องกับการต่อสู้และแข่งขัน และเกมอีกประเภทหนึ่งคือเกมที่จำลองการเล่นกีฬา มาไว้ในคอมพิวเตอร์ เช่น ฟุตบอล เทนนิส โดยมีผู้พัฒนาแนวคิดนี้ไปใช้ในการสอนมวย เช่น ระบบฝึกนักบิน (Fight Simulator)

▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนกรจัดการระบบสารสนเทศ

### 5. การประยุกต์ในด้านการบริหารและการตัดสินใจ

เป็นการนำข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ในการบริหาร และตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ ได้ วิธีก็คือต้องสร้างระบบสารสนเทศขึ้นบนฐานข้อมูล แล้วให้ระบบสารสนเทศ นั้นนำข้อมูลที่เก็บบันทึกในฐานข้อมูล มาประมวลให้เป็นสารสนเทศและนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่นตาราง หรือ กราฟ ซึ่งสารสนเทศเหล่านี้จะทำให้ผู้บริหารเข้าใจความเป็นไปในองค์กรได้เป็นอย่างดี

ระบบสารสนเทศที่นิยมใช้ในองค์กรอาจแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นตามลักษณะ การดำเนินงานขององค์กร และ ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นตามลักษณะการบริหารและตัดสินใจ

▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\งาน\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช Sukhothai Thammathirat Open University

ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น


ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนกรจัดการระบบสารสนเทศ

### 6. การประยุกต์ด้านการสื่อสาร

เป็นการรวมความสามารถและสมรรถนะของการสื่อสารโทรคมนาคมเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์ ใหม่ที่น่าสนใจ เช่น

- (1) ระบบอินเทอร์เน็ต
- (2) ระบบการประชุมทางไกล

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย



▶ ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
 Sukhothai Thammathiraj Open University  
 วิทยาเขตสุโขทัย

**ยุคการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**  
 ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

**6. การประยุกต์ด้านการสื่อสาร**

เป็นการรวมความสามารถและสมรรถนะของการสื่อสารโทรคมนาคมเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์ใหม่ๆ ที่น่าสนใจ เช่น

- (1) ระบบอินเทอร์เน็ต
- (2) ระบบการประชุมทางไกล

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย

ระบบนี้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่โยงใยไปทั่วโลกโดยอาศัยช่องทางสื่อสาร เช่น ระบบโทรศัพท์ โมเด็ม หรือดาวเทียมเป็นตัวกลางสำหรับส่งสัญญาณระหว่างคอมพิวเตอร์ งานประยุกต์ที่สำคัญ เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การค้นหาข้อมูลและสารสนเทศ การประชาสัมพันธ์และโทรสาร การใช้คอมพิวเตอร์ทางไกล ฯลฯ

ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\nu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
 Sukhothai Thammathiraj Open University  
 วิทยาเขตสุโขทัย

**ยุคการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**  
 ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ

**6. การประยุกต์ด้านการสื่อสาร**

เป็นการรวมความสามารถและสมรรถนะของการสื่อสารโทรคมนาคมเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประยุกต์ใหม่ๆ ที่น่าสนใจ เช่น

- (1) ระบบอินเทอร์เน็ต
- (2) ระบบการประชุมทางไกล

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูคำอธิบาย

เป็นการประยุกต์อุปกรณ์สื่อสารคมนาคม เข้ากับโทรศัพท์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้บริหารที่อยู่ห่างกันสามารถประชุมกันได้ราวกับอยู่ในห้องประชุมเดียวกัน โดยที่เห็นภาพและใบหน้าของผู้เข้าประชุมและระบบการประชุมทางไกลนี้ยังประยุกต์ใช้ในด้านอื่นๆ เช่น ใช้สำหรับการสอนทางไกลในรูปแบบสองทาง คือ อาจารย์และผู้เรียนอยู่คนละจังหวัด สามารถเห็นหน้าอาจารย์ระหว่างบรรยายได้อีกด้วย

ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.2 การจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

## ตอนที่ 15.1.2 การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับ

### การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กรนั้น จำเป็นจะต้องมีบุคลากรทางด้านนี้ประจำทำงาน ทั้งทางด้านการบริหาร จัดการ การปฏิบัติการ การพัฒนาระบบสารสนเทศ เมื่อมีบุคลากรหลายคนมาร่วมทำงานด้วยกัน ก็เกิดความจำเป็นที่จะ ต้องจัดให้เป็นกลุ่มงานหรือจัดองค์กรให้เหมาะสมเพื่อให้การปฏิบัติงานโดยรวมไม่สับสน สามารถกำหนดนโยบาย วิธีการ ทำงาน และการควบคุมให้การปฏิบัติงานดำเนินไปสู่เป้าหมายได้โดยราบรื่น องค์กรดังกล่าวนี้คือ องค์กรเทคโนโลยี สารสนเทศ การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นเกิดความยุ่งยาก ไม่สามารถกำหนดลักษณะงานของศูนย์คอมพิวเตอร์ ให้ชัดเจนได้ นอกจากนั้นยังมีปัญหาด้านโครงสร้างองค์กรที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การกำหนดว่าศูนย์คอมพิวเตอร์นี้ ควรสังกัดอยู่กับฝ่ายใด ฝ่ายบริหาร ฝ่ายโรงงาน หรือ ฝ่ายการเงิน

การทำความเข้าใจเรื่องการจัดองค์กรศูนย์คอมพิวเตอร์มีเรื่องที่จะศึกษาอยู่ 2 ประเด็น คือ บทบาทหน้าที่ของกลุ่มต่างๆ ในศูนย์ฯ และการจัดกลุ่มงานเหล่านี้เข้าด้วยกันเป็นองค์กร

1 2

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดความรู้เริ่มต้นด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับ

### การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับศูนย์คอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น

- (1) กลุ่มงานหลักในศูนย์คอมพิวเตอร์
- (2) คณะกรรมการอำนวยการระบบสารสนเทศ
- (3) การบริหารงานคอมพิวเตอร์แบบรวมอำนาจและกระจายอำนาจ
- (4) สายงานบริหารคอมพิวเตอร์

▶ คลิกที่หัวข้อเพื่อดูรายละเอียด

1 2

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\junk15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(1) กลุ่มงานหลักในศูนย์คอมพิวเตอร์

งานที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของหน่วยงานทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน แบ่งกลุ่มเป็นประเภทดังนี้

**กลุ่มงานข้อมูล**

ได้แก่งานที่เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูล และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตำแหน่งกลุ่มงานนี้ได้แก่ พนักงานลงรหัสข้อมูล พนักงานบันทึกข้อมูลและพนักงานสอบถามข้อมูล

**กลุ่มงานข้อมูล**

- กลุ่มงานพัฒนาระบบ
- กลุ่มงานปฏิบัติการ
- กลุ่มงานสื่อสาร
- กลุ่มงานสนับสนุนผู้ใช้
- กลุ่มงานควบคุมคุณภาพ
- กลุ่มงานตรวจสอบคอมพิวเตอร์

ย้อนกลับ

15.1.1 การไหลของข้อมูลสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด อธิบายหน้าที่

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\junk15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(1) กลุ่มงานหลักในศูนย์คอมพิวเตอร์

งานที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของหน่วยงานทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน แบ่งกลุ่มเป็นประเภทดังนี้

**กลุ่มงานพัฒนาระบบ**

ทำหน้าที่พัฒนาระบบสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่จะต้องใช้ในหน่วยงาน ตำแหน่งกลุ่มงานนี้ได้แก่ ผู้บริหารฐานข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรม

**กลุ่มงานพัฒนาระบบ**

- กลุ่มงานข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบ
- กลุ่มงานปฏิบัติการ
- กลุ่มงานสื่อสาร
- กลุ่มงานสนับสนุนผู้ใช้
- กลุ่มงานควบคุมคุณภาพ
- กลุ่มงานตรวจสอบคอมพิวเตอร์

ย้อนกลับ

15.1.1 การไหลของข้อมูลสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการทรัพยากรเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด อธิบายหน้าที่

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\neu\unit15\_1.html

**มหาวิทยาลัยอโยธยา**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

**ผู้ดูแลเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(1) **กลุ่มงานหลักในศูนย์คอมพิวเตอร์**

งานที่อยู่ในความรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของหน่วยงานทั่วไปทั้งภาครัฐและเอกชน แบ่งกลุ่มเป็นประเภทดังนี้

**กลุ่มงานปฏิบัติการ**

ทำหน้าที่ออกแบบโปรแกรมตามเค้าโครงของระบบที่กำหนดโดยนักวิเคราะห์ระบบ เขียนโปรแกรมและทดสอบโปรแกรม ตำแหน่งกลุ่มงานนี้ได้แก่ เจ้าหน้าที่จัดเวลาใช้เครื่อง เจ้าหน้าที่จัดเวลาใช้เครื่อง บรรณาธิการ พนักงานปฏิบัติการ นักเขียนโปรแกรม

- กลุ่มงานข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบ
- กลุ่มงานปฏิบัติการ
- กลุ่มงานสื่อสาร
- กลุ่มงานสนับสนุนผู้ใช้
- กลุ่มงานควบคุมคุณภาพ
- กลุ่มงานตรวจสอบคอมพิวเตอร์

ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดองค์การเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\neu\unit15\_1.html


**มหาวิทยาลัยอโยธยา**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

**ผู้ดูแลเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(2) **คณะกรรมการอำนวยการระบบสารสนเทศ**  
**(Information System Steering Committee)**

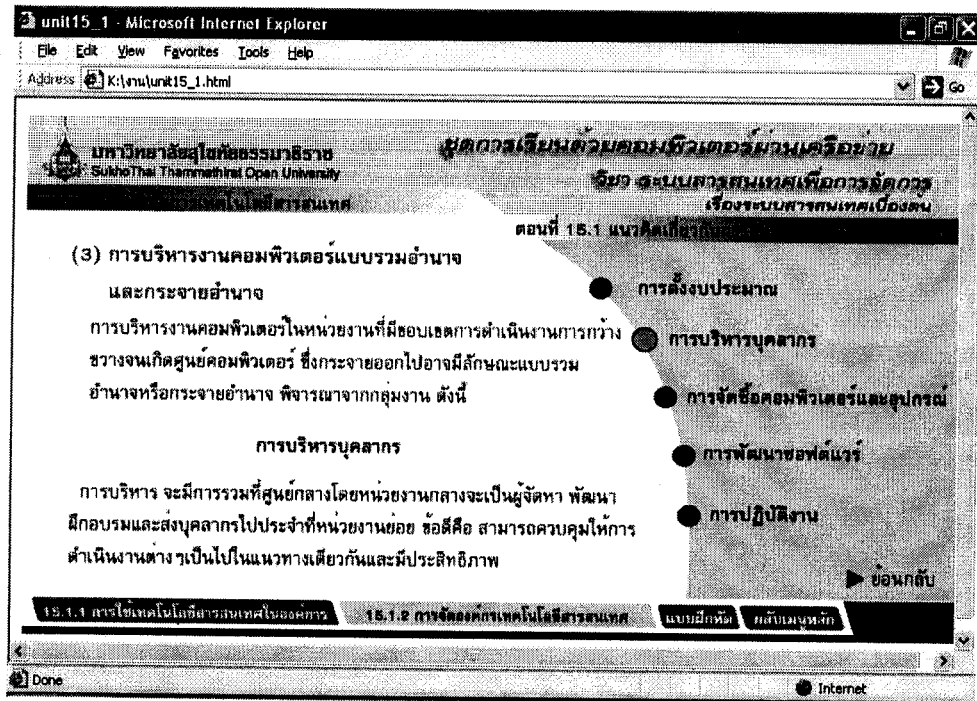
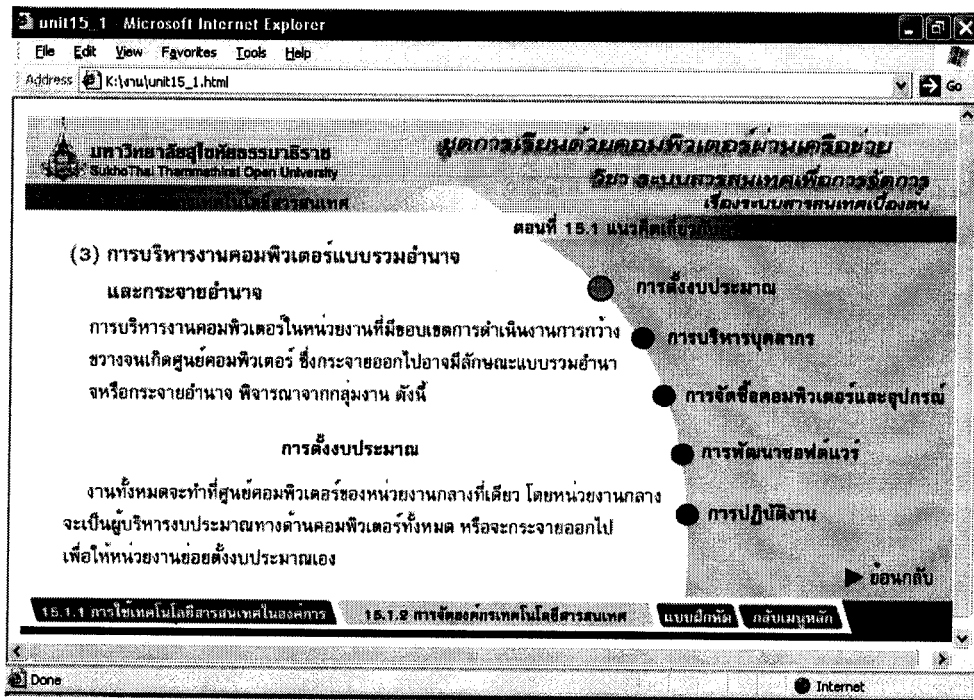
เป็นตัวหนุนใช้ในการชี้แจงการประยุกต์คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ในหน่วยงาน คณะกรรมการอาจมีหลายรูปแบบ เช่น กรรมการระดับรองประธานบริษัท ทำหน้าที่หลักในด้านการวางนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ อีกรูปแบบหนึ่งคือ ตัวแทนของผู้ใช้จากทุกฝ่าย ทั้งฝ่ายที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือทำงานหลัก และฝ่ายที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่ออำนวยความสะดวก ทำหน้าที่เสมือนเป็นที่ปรึกษาให้กับรองประธานที่ดูแลศูนย์คอมพิวเตอร์เท่านั้น



ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดองค์การเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet



unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 วิทยาเขตเมืองเก่าสุโขทัย

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
 ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(4) สายงานบริหารคอมพิวเตอร์

การจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ขึ้นในหน่วยงานต่างๆ มีประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณา 2 เรื่อง คือ จะให้ศูนย์คอมพิวเตอร์นั้นขึ้นอยู่กับสายงานใดของหน่วยงาน และ ผู้บริหารศูนย์คอมพิวเตอร์ควรมีตำแหน่งอยู่ในระดับใด

งานของศูนย์คอมพิวเตอร์เป็นงานบริการ คือเป็นงานที่ช่วยในงานหลักของหน่วยงานดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**ในมหาวิทยาลัย** ศูนย์คอมพิวเตอร์จะช่วยให้การลงทะเบียน วัสดุ ทำรายงานผลการศึกษา

**ในโรงพยาบาล** ศูนย์คอมพิวเตอร์จะเป็นงานบริการด้านข้อมูล ผู้ป่วย ข้อมูลยา

ในเมืองงานของศูนย์คอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นการให้บริการด้านต่างๆ จะมีปัญหาว่าควรจัดศูนย์คอมพิวเตอร์ไว้กับฝ่ายใดแต่โดยเนื้อแท้แล้วศูนย์คอมพิวเตอร์ยังครอบคลุมไปถึงงานสารบรรณ งานงบประมาณ งานบัญชี ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมที่จะกำหนดให้ศูนย์คอมพิวเตอร์ขึ้นอยู่กับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเท่านั้น ด้วยเหตุนี้เองจึงมีแนวโน้มที่การจัดศูนย์คอมพิวเตอร์จะมีลักษณะเป็นฝ่ายเหมือนฝ่ายอื่นๆ และขึ้นตรงกับผู้บริหารระดับสูงสุดของหน่วยงานโดยตรง

1 2 ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

unit15\_1 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit15\_1.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์  
 Sukhothai Thammathirat Open University  
 วิทยาเขตเมืองเก่าสุโขทัย

บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
 วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น  
 ตอนที่ 15.1 แนวคิดเบื้องต้น

(4) สายงานบริหารคอมพิวเตอร์

การจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานรัฐ

การจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ในบริษัทเอกชน

1 2 ย้อนกลับ

15.1.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร 15.1.2 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก

Done Internet

เมื่อจบเนื้อหาตอนที่ 15.1 ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 15.1 พร้อมเฉลยคำตอบ

**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร**

ตัวชี้แจง : จงคลิกขวาถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกขวามืด เมื่อข้อความใดกล่าว X

1. CAD เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการบริหารและตัดสินใจ

X ถูก  
ผิด

ยังไม่ถูกต้อง

CAD เป็นการประยุกต์ด้านการผลิตโดยมีการจัดทำโปรแกรมสำหรับใช้กับเครื่องจักรควบคุมเชิงตัวเลข เช่นโปรแกรมที่ช่วยควบคุมการผลิตหุ่นยนต์

ส่งคำตอบ

Done

**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร**

ตัวชี้แจง : จงคลิกขวาถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกขวามืด เมื่อข้อความใดกล่าว X

2. EIS เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการศึกษา

ถูก  
✓ ผิด

ถูกต้อง

EIS เป็นเทคโนโลยีการประยุกต์ในด้านการบริหารและตัดสินใจ เป็นการนำข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในการบริหารและตัดสินใจของผู้บริหารระดับต่างๆ วิธีก็คือต้องสร้างระบบสารสนเทศขึ้นบนฐานข้อมูลแล้วให้ระบบสารสนเทศนำข้อมูลที่เก็บบันทึกในฐานข้อมูลมาประมวลให้เป็นสารสนเทศและนำเสนอในรูปแบบต่างๆ เช่นกราฟ หรือตาราง

ส่งคำตอบ

Done



แบบฝึกหัดตอนที่ 15.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การ

ข้อนี้เอง : จงคลิกคำว่าถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกคำว่าผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

5. ผู้บริหารฐานข้อมูลอยู่ในกลุ่มงานปฏิบัติการ

ถูก

✓ ผิด

ถูกต้อง

ผู้บริหารฐานข้อมูลอยู่ในกลุ่มงานพัฒนาระบบ หน้าที่ที่พัฒนาระบบสารสนเทศและโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่จะต้องใช้ในหน่วยงาน

ส่งคำตอบ

Done

สรุปคะแนนทำแบบฝึกหัดตอนที่ 15.1

แบบฝึกหัดตอนที่ 15.1 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การ

ข้อนี้เอง : จงคลิกคำว่าถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกคำว่าผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

สรุปคะแนน แบบฝึกหัดตอนที่ 15.1

ตอบถูก : 4 ข้อ

ตอบผิด : 1 ข้อ

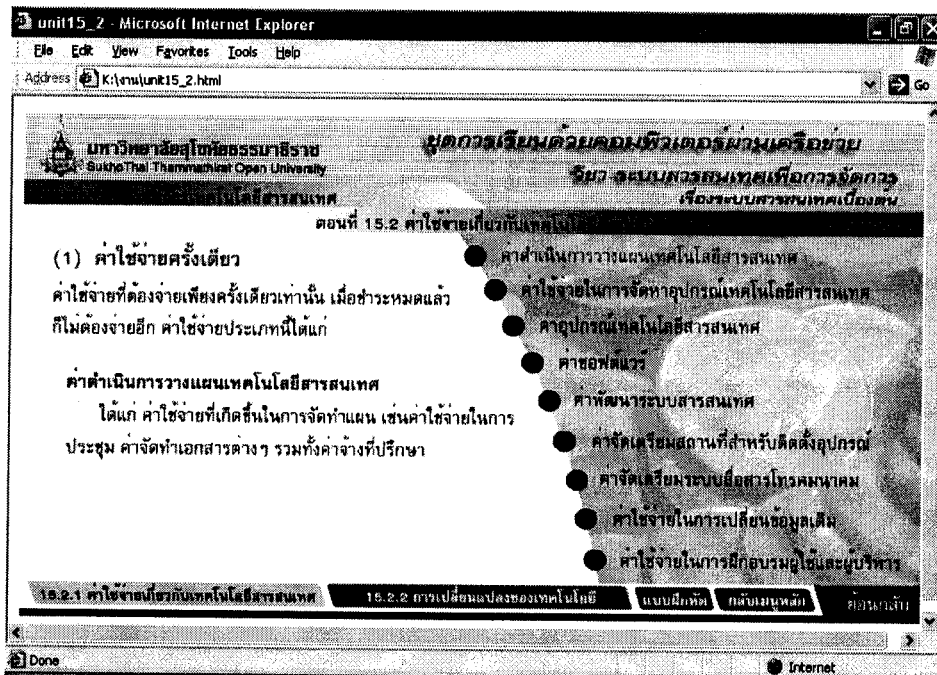
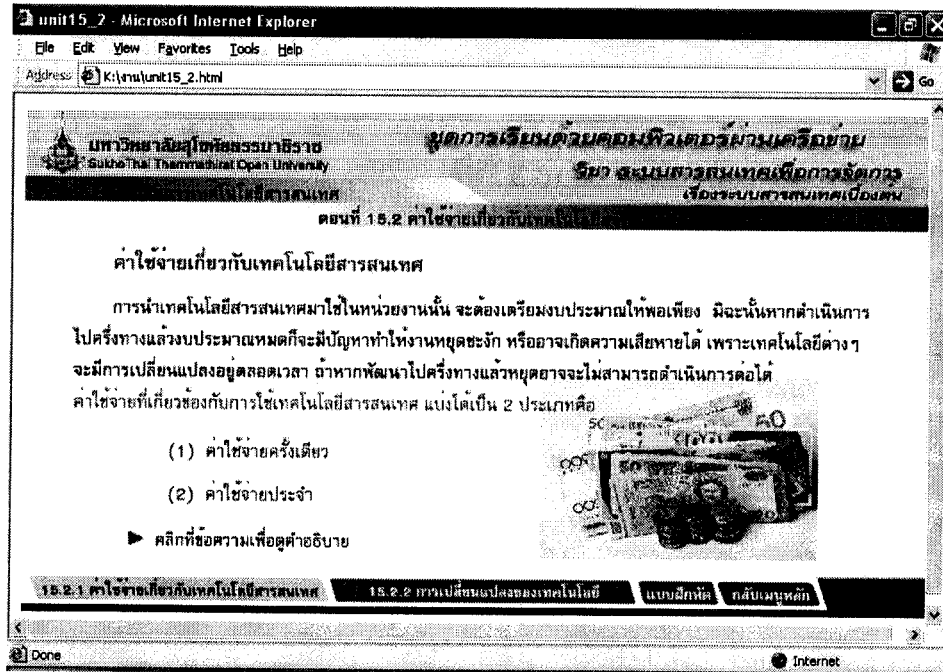
คะแนนรวม : 80 คะแนน

หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้วให้นักศึกษาออกจากระบบ และกลับเข้าไปศึกษาเนื้อหา  
โดยเลือกหัวข้อเข้าสู่บทเรียน

ส่งคำตอบ

Done

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี  
 เรื่องที่ 15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ



unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit15\_2.html

**มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

**บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเคเบิลโมเด็ม**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยี

(1) ค่าใช้จ่ายครั้งเดียว  
 ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพียงครั้งเดียวเท่านั้น เมื่อชำระหมดแล้ว  
 ก็ไม่ต้องจ่ายอีก ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ได้แก่

**ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ**  
 ได้แก่ ค่าของฮาร์ดแวร์ต่างๆ ที่ต้องนำมาติดตั้งใช้งานใน  
 ระบบสารสนเทศ ฮาร์ดแวร์เหล่านี้มีทั้งคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร  
 และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ

- ค่าดำเนินการวางแผนเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าซอฟต์แวร์
- ค่าพัฒนาระบบสารสนเทศ
- ค่าจัดเตรียมสถานที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์
- ค่าจัดเตรียมระบบสื่อสารโทรคมนาคม
- ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนข้อมูลเดิม
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมผู้ใช้และผู้บริหาร

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ      15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี      แบบฝึกหัด      กลับเมนูหลัก      ย้อนกลับ

Done      Internet

unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer  
 File Edit View Favorites Tools Help  
 Address K:\jnu\unit15\_2.html

**มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**  
 Sukhothai Thammathirat Open University

**บุคลากรเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเคเบิลโมเด็ม**  
**วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**  
**เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น**

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยี

(1) ค่าใช้จ่ายครั้งเดียว  
 ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพียงครั้งเดียวเท่านั้น เมื่อชำระหมดแล้ว  
 ก็ไม่ต้องจ่ายอีก ค่าใช้จ่ายประเภทนี้ได้แก่

**ค่าซอฟต์แวร์**  
 ได้แก่ ค่าของซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่จะนำมาใช้ ได้แก่ ซอฟต์แวร์  
 ระบบ และซอฟต์แวร์ประยุกต์

- ค่าดำเนินการวางแผนเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ค่าซอฟต์แวร์
- ค่าพัฒนาระบบสารสนเทศ
- ค่าจัดเตรียมสถานที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์
- ค่าจัดเตรียมระบบสื่อสารโทรคมนาคม
- ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนข้อมูลเดิม
- ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมผู้ใช้และผู้บริหาร

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ      15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี      แบบฝึกหัด      กลับเมนูหลัก      ย้อนกลับ

Done      Internet

## เรื่องที่ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

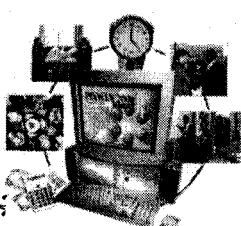
ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 คาใช้จาของเทคโนโลยี

### การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

ปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เช่นด้านการเมืองระหว่างประเทศ การเมืองภายใน แต่การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วมากที่สุดคือ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงเร็วที่สุดคือเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ

- (1) การเปลี่ยนแปลงตัวเทคโนโลยีเอง
- (2) การเปลี่ยนแปลงการประยุกต์เทคโนโลยี
- (3) การเปลี่ยนแปลงทางด้านฮาร์ดแวร์
- (4) การเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของฮาร์ดแวร์
- (5) การเปลี่ยนแนวคิดมาสู่ระบบเครือข่าย
- (6) การพัฒนาซอฟต์แวร์
- (7) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูล
- (8) การเปลี่ยนแปลงการสื่อสารข้อมูล



15.2.1 คาใช้จาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ      15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี      แบบฝึกหัด      ฝึกฝนเพิ่มเติม

Done Internet

unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html

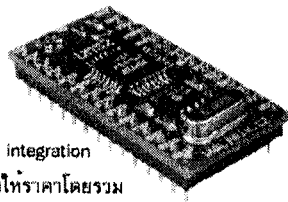
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 คาใช้จาของเทคโนโลยี

### (1) การเปลี่ยนแปลงในตัวเทคโนโลยีเอง

สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปคือ ตัวเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสร้างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่นในยุคแรกคอมพิวเตอร์ใช้หลอดสุญญากาศสำหรับสร้างวงจรรุ่นแรก แต่ปัจจุบันได้เปลี่ยนเป็นการใช้วงจรรุ่นใหม่ (Very large scale integration หรือ VLSI) ซึ่งทำให้แผงวงจรมีขนาดเล็กลงมาก แต่ใช้พลังงานน้อยลง และทำให้ราคาโดยรวมของอุปกรณ์ถูกลงมาก การเกิดเทคโนโลยี VLSI ทำให้เกิดไมโครโพรเซสเซอร์ซึ่งเป็นวงจรควบคุมการทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์เกิดการผลิตรุ่นใหม่ๆ ที่มีขนาดเล็ก และที่สำคัญคือเกิดการผลิตรุ่นหรืออุปกรณ์ตรวจจับข้อมูลแบบต่างๆ ที่มีขนาดเล็ก สามารถออกแบบให้ใช้กับงานต่างๆ ได้หลายอย่าง



15.2.1 คาใช้จาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ      15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี      แบบฝึกหัด      ฝึกฝนเพิ่มเติม      ยาวนานกว่า

Done Internet



unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University  
วิทยาเขตสุโขทัย

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยี

(4) การเปลี่ยนแปลงในการทำงานของฮาร์ดแวร์

การสร้างคอมพิวเตอร์ในยุคหลังๆ ได้ดัดแปลงแนวคิดหลายแบบ เช่น **แนวคิดแรก** คือแนวคิดด้าน CISC กับ RISC ผู้คิดถือนแนวคิดคอมพิวเตอร์แบบ CISC หรือ Complex Instruction Set Computer คือมีการใช้คำสั่งสำหรับดำเนินการคณิตศาสตร์กับเลขจำนวนเต็มชุดหนึ่งและคำสั่งสำหรับเลขมีจุดทศนิยมอีกชุดหนึ่ง และมีคำสั่งสำหรับดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนด้วย ผลก็คือทำให้ต้องออกแบบวงจรจำนวนที่ซับซ้อนมากขึ้นด้วย **แนวคิดที่สอง** คือแนวคิดด้าน RISC หรือ Reduced Instruction Set Computer มีความเห็นว่าควรวางแบบให้คอมพิวเตอร์มีคำสั่งภายในง่าย และใช้คำสั่งง่าย ๆ หลายคำสั่งประกอบกันเข้าเพื่อทำงานที่ซับซ้อน ไม่จำเป็นจะต้องมีคำสั่งสำหรับทำงานที่ซับซ้อนโดยตรงเพราะจะทำให้วงจรจำนวนยุ่งยากขึ้น **แนวคิดแบบที่สาม** คือ การออกแบบให้คอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลหลายหน่วย เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้มากขึ้นและรวดเร็วขึ้น จนกลายเป็นเครื่องที่เรียกว่า multiprocessor

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก ย้อนกลับ

Done Internet

unit15\_2 - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html


มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University  
วิทยาเขตสุโขทัย

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยี

(5) การเปลี่ยนแปลงจากเครื่องมือที่ทำงานโดยลำพังเป็นเครื่องที่ทำงานแบบเครือข่าย

ปัจจุบันนี้คอมพิวเตอร์จำนวนมากหลายล้านเครื่องทั่วโลกต่อเชื่อมกันเป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เรียกว่า **ระบบอินเทอร์เน็ต** การเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และทำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้นด้วย เครือข่ายนี้เรียกว่า **ระบบแลน (LAN หรือ Local Area Network)** ระบบแลนนอกจากจะช่วยให้ผู้ใช้ในหน่วยงานเดียวกันสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้แล้ว ยังทำให้ทรัพยากรอื่นๆ เช่น เครื่องพิมพ์ จานแม่เหล็ก ฐานข้อมูลรวมกันได้ด้วย ความก้าวหน้าทางด้านระบบเครือข่ายทำให้มีผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ราคาถูกลงที่จะทำงานในระบบเครือข่ายออกมาจำหน่ายแก่คนทั่วไป เครื่องนี้เรียกว่า **เครื่อง NC หรือ Network Computer** โดยรูปแบบแล้วจะเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีจานแม่เหล็ก



15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก ย้อนกลับ

Done Internet

unit15\_2 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยี

(6) การเปลี่ยนแปลงในด้านหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ในช่วงแรกๆนั้นมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น 3 ระยะคือ

**ระยะแรก** เกิดเมื่อคริสต์ทศวรรษที่ 60 มีการประสบปัญหาการพัฒนาโปรแกรมต้องคั่งค้าง และโปรแกรมที่จัดทำมีความผิดพลาดสูง จึงเกิดแนวคิดด้านการเขียนโปรแกรมโครงสร้าง (structured programming) เช่น ภาษาปาสคาล เอดา โมดูล่าๆ **ระยะที่สอง** เกิดเมื่อคริสต์ทศวรรษที่ 80 ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์ (software tool) เช่น เครื่องมือสำหรับผลิตโปรแกรมโดยอัตโนมัติ เรียกว่า program generator นอกจากนี้ยังมีการสร้างภาษารุ่นที่ 4 (4th Generation Language หรือ 4GL) **ระยะที่สาม** เกิดเมื่อทศวรรษที่ 90 ได้เกิดแนวคิดใหม่คือ หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (object oriented programming) แนวคิดเรื่องการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุกำลังได้รับความนิยมมาก ภาษาเชิงวัตถุเช่น ภาษาSmallTalk หรือ C++

```
select *
from Customers c, Projects p
where c.CustId = p.CustId
order by c.CustId, p.ProjId
```

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก ย้อนกลับ

Done Internet

unit15\_2 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jnu\unit15\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University

ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยี

(7) การเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูล

การใช้คอมพิวเตอร์ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาจะเห็นข้อมูลที่เป็น **อักขระ (text)** เช่นข้อความที่พิมพ์ด้วยระบบประมวลคำหรือข้อมูลที่เป็นตัวเลข แต่ปัจจุบันนี้การใช้งานคอมพิวเตอร์ได้เน้นข้อมูลที่เป็น **ภาพลักษณ์ (Image)** เช่น งานพิมพ์ที่ต้องสแกนภาพถ่ายหรือภาพวาดมาประกอบกับข้อความที่พิมพ์ด้วยระบบประมวลคำ งานจัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์หรือโฆษณา แต่ที่สำคัญคืองานที่เรียกว่า **Document Image Processing หรือการประมวลภาพลักษณ์เอกสาร** งานนี้ก็คือการนำเอกสารมาสแกนเป็นภาพลักษณ์แล้วบันทึกข้อมูลชื่อผู้รับ ชื่อผู้ส่ง จากนั้นเก็บเอกสารนั้นไว้ ส่วนผู้รับก็จะได้รับภาพลักษณ์ของเอกสารไปพิจารณาผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบภาพลักษณ์สำหรับใช้งานเอกสารมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า **การประมวลกระแสงาน (Workflow Processing)** สำนักงานบางแห่งยังนำไปใช้กับการสแกน**คุณภาพ (Clipping)** ที่ตัดมาจากหนังสือพิมพ์ แล้วส่งผ่านระบบเครือข่ายไปให้ผู้บริการรับทราบข่าวนั้นด้วย

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

แบบฝึกหัด กลับเมนูหลัก ย้อนกลับ

Done Internet

uni15\_2 - Microsoft Internet Explorer  
File Edit View Favorites Tools Help  
Address K:\งาน\unit15\_2.html

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
Sukhothai Thammathirat Open University  
มหาวิทยาลัยเปิดในประเทศไทย

ยุคการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เชิงระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยี

**(8) การเปลี่ยนแปลงในด้านการสื่อสารข้อมูล**

การสื่อสารส่วนมากมีทั้งการสนทนาโดยตรงในที่ประชุมหรือสนทนาผ่านโทรศัพท์ การส่งเอกสารในอดีตนิยมส่งเป็นจดหมาย ต่อมาก็เปลี่ยนเป็นเครื่องโทรพิมพ์ ต่อมาก็เปลี่ยนเป็นโทรสาร การส่งเอกสารในลักษณะที่ผู้รับจะได้รับเอกสารในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์ใช้งานได้ทันทีมี 2 แบบ คือ **ส่งเป็นไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail หรือ email)** กับการใช้วิธี**แลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (ElectronicData Interchange หรือ EDI)** การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะส่งระหว่างคนกับคน ส่วนการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการส่งข่าวสารระหว่างโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายไปยังโปรแกรมคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง ระบบ EDI ได้กลายเป็นระบบที่จำเป็นสำหรับสื่อสารเอกสารธุรกิจระหว่างคู่ค้า กรมศุลกากร บริษัทขนส่ง ฯลฯ

15.2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ 15.2.2 การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

แบบฝึกหัด อภิธานศัพท์ ย้อนหน้ากลับ

Done Internet

เมื่อจบเนื้อหาตอนที่ 15.2 ทำแบบฝึกหัดตอนที่ 15.2

**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี**

คำสั่ง : จงคลิกคำว่าถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกคำว่าผิด เมื่อข้อความใดกล่าว X

1. ค่าซื้อซอฟต์แวร์เป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายครั้งเดียว

ถูก  
 ผิด

**ถูกต้อง**

ค่าใช้จ่ายครั้งเดียว หมายถึงค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายเพียงครั้งเดียวเท่านั้น เมื่อชำระหมดแล้วก็ไม่ต้องจ่ายอีก ค่าซื้อซอฟต์แวร์ ได้แก่ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์

ส่งคำตอบ

Done



**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี**

ตัวอย่าง : จดคลิกค่าบวก เมื่อซื้อคอมพิวเตอร์ / และคลิกค่าลบ เมื่อซื้อคอมพิวเตอร์ X

**3. ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นค่าใช้จ่ายประจำ**

ถูก  
 ผิด

**ยังไม่ถูกต้อง**

ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นค่าใช้จ่ายที่จ่ายเพียงครั้งเดียว ได้แก่ ค่าอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติ

Done

**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี**

ตัวอย่าง : จดคลิกค่าบวก เมื่อซื้อคอมพิวเตอร์ / และคลิกค่าลบ เมื่อซื้อคอมพิวเตอร์ X

**5. CALS เป็นการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านการสื่อสารข้อมูล**

ถูก  
 ผิด

**ถูกต้อง**

การเปลี่ยนแปลงด้านการประยุกต์เทคโนโลยี การประยุกต์คอมพิวเตอร์ และงานสื่อสารทางด้านธุรกิจทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่เรียกว่า การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์หรือที่เรียกว่า CALS

Done

## สรุปคะแนนแบบฝึกหัด 15.2

**แบบฝึกหัดตอนที่ 15.2 คำใช้จ่ายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี**

ตัวชี้แจง : ingsคลิกขวาถูก เมื่อข้อความใดกล่าว / และคลิกขวามืด เมื่อข้อความใดกล่าว X

**สรุปคะแนน แบบฝึกหัดตอนที่ 15.2**

ตอบถูก : 4 ข้อ

ตอบผิด : 1 ข้อ

---

คะแนนรวม : 80 คะแนน

หลังจากทำแบบฝึกหัดแล้วให้นักศึกษาออกจากระบบ และกลับเข้าไปศึกษาเนื้อหา  
โดยเลือกหัวข้อเข้าสู่บทเรียน

Done

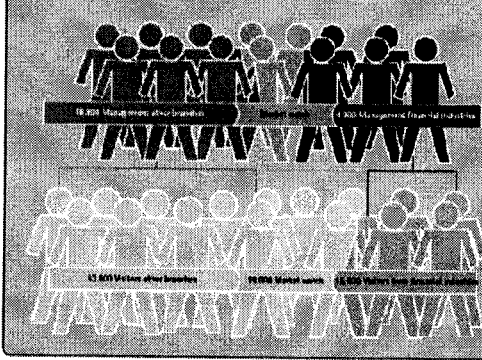
## แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 15

posttest15 Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address K:\jeu\posttest15.html

**แบบทดสอบหลังเรียน  
หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ**



ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ

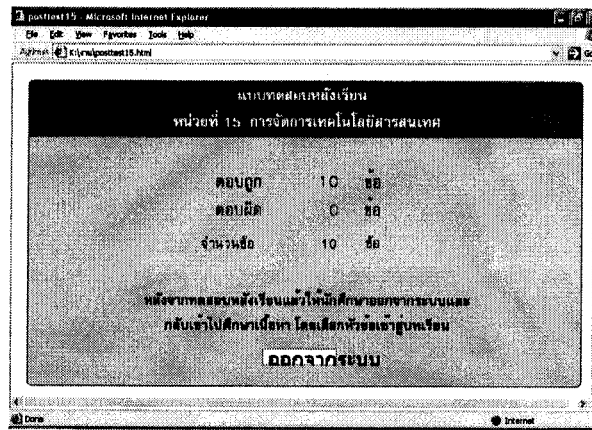
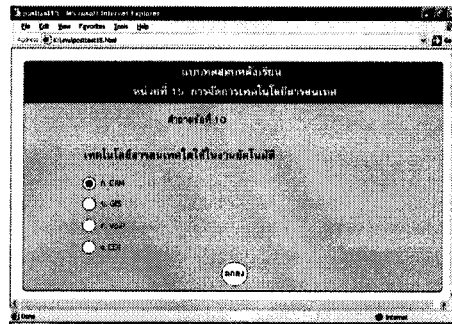
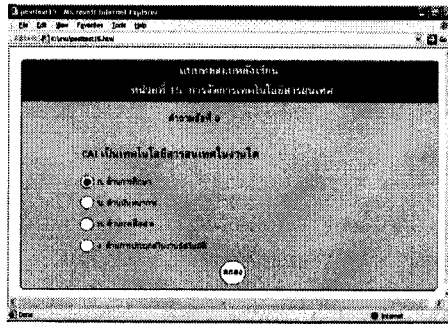
กรุณาใส่ชื่อของท่าน

ชานันท์ ชวนคำ

Done

Internet





สรุปผลแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 15

#### 4. คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของต้นแบบชิ้นงานที่เป็นเอกสารแสดงรายละเอียดและวิธีการใช้ชุดการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย  
วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้

โดย

พิมลรัตน์ บุญศรี

## รายละเอียดชุดการเรียนรู้

### คำอธิบายรายวิชา

วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เป็นวิชาที่มีการนำแนวคิดเชิงระบบมาใช้กับการจัดการข้อมูล เพื่อการบริหารพัฒนาการของการประมวลผลและการนำประโยชน์ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### รายชื่อหน่วยการเรียนรู้

- หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 2 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์
- หน่วยที่ 3 คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์
- หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 5 ฐานข้อมูล
- หน่วยที่ 6 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- หน่วยที่ 7 แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 8 การศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 9 การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ
- หน่วยที่ 10 การบริหาร โครงการของระบบสารสนเทศในการจัดการ
- หน่วยที่ 11 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศในการจัดการ
- หน่วยที่ 12 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์
- หน่วยที่ 13 การประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการการเงิน
- หน่วยที่ 14 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง
- หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

### วิธีการศึกษา

1. เตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ให้พร้อมสำหรับการเรียน
2. ผู้เรียนควรทำความเข้าใจในส่วนแนะนำการเรียนอย่างละเอียดทุกหัวข้อ และเข้าสู่บทเรียนโดยศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติตามคำสั่งที่แสดง
3. ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมในส่วนบทเรียนได้จากหัวข้อฐานความรู้ เป็นการรวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
4. กรณีผู้เรียนมีข้อสงสัยผู้เรียนสามารถตั้งคำถามไว้ได้ในหัวข้อประเด็นคำถาม โดยปัญหาหรือข้อสงสัยต่างๆ จะได้รับการตอบโดยอาจารย์ผู้สอน ผู้เรียนสามารถติดต่ออาจารย์ได้โดยผ่าน E-mail
5. ผู้เรียนควรรหาเวลาศึกษาส่วนเสริมต่างๆ ทั้งในหัวข้อประเด็นคำถามและฐานความรู้ เพื่อเข้ามามีส่วนในการเรียน
6. ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนได้จากหัวข้องานทะเบียน

### ส่วนประกอบเว็บไซต์

1. เข้าสู่ระบบโดยการใส่รหัสนักศึกษาเพื่อเข้าสู่บทเรียน
2. แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ของชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำอธิบายรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน
3. บทเรียน เป็นส่วนที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหา มีการออกแบบการเรียนอย่างเป็นขั้นตอนและสอดคล้องกับหลักการออกแบบเว็บไซต์
4. ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยมีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ภายนอก
5. ประเด็นคำถาม / ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง โดยคำถามอื่นๆ ที่ผู้เรียนสงสัยสามารถถามได้ โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง

**แผนการเรียนรู้**

หน่วยที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 1.1 แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ

ตอนที่ 1.2 การจัดการและระบบสารสนเทศ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ นักศึกษาสามารถอธิบายความหมาย วัตถุประสงค์และความสำคัญของการจัดการได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการ นักศึกษาสามารถอธิบายหน้าที่ทางการจัดการของผู้บริหารในองค์กรได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องการจัดการและระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องการจัดการและระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายการนำระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในองค์กรได้

หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิคและการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.1 วิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 4.2 เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องวิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องวิธีการและเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคการพัฒนาระบบสารสนเทศได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายเครื่องมือสร้างระบบต้นแบบได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องเครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาสามารถบอกเครื่องมือเอสและเครื่องมือไอ-เอสได้



### หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 15.2 ค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของ

เทคโนโลยี

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรได้
- 2) หลังจากศึกษาเรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ นักศึกษาสามารถอธิบายการจัดองค์กรเทคโนโลยีสารสนเทศได้
- 3) หลังจากศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นักศึกษาสามารถอธิบายค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศได้
- 4) หลังจากศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี นักศึกษาสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้

#### การใช้โปรแกรม

1. ชื่อโปรแกรม
2. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็น
3. วิธีติดตั้งโปรแกรม
4. วิธีการจัดการเว็บไซต์

#### 1. ชื่อโปรแกรม

ชื่อโปรแกรม ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

## 2. อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็น

อุปกรณ์ความสะดวกเป็นส่วนที่จำเป็นพื้นฐานที่ผู้ดูแลเว็บไซต์และผู้เรียนที่ต้องใช้เพื่อดำเนินการเรียนในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

### 2.1 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ดูแลเว็บไซต์

2.1.1 เครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่สนับสนุนภาษาไทยระบบฐานข้อมูล โปรแกรม Microsoft Access และ โปรแกรม ASP (Active Server Pages)

2.1.2 คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อเครือข่าย

2.1.3 ซอฟต์แวร์ที่สามารถแสดงผลการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web browser) ที่สามารถแสดงเอกสาร HTML (Hyper text Markup Language) VB Script (Visual Basic Script) Authorware Web Player และ Flash Player

### 2.2 อุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้เว็บไซต์

2.2.1 คอมพิวเตอร์ที่มีอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อเครือข่าย

2.2.2 ซอฟต์แวร์ที่สามารถแสดงผลการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web browser) ที่สามารถแสดงเอกสาร HTML (Hyper text Markup Language) VB Script (Visual Basic Script) Authorware Web Player และ Flash Player

## 3. วิธีติดตั้งโปรแกรม

3.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเชื่อมต่อสัญญาณเข้าสู่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ที่ต้องการเป็นที่เก็บข้อมูลชุดการเรียนรู้

3.2 นำแผ่นซีดีชุดการเรียนรู้เข้าไปใน CD-ROM Drive

3.3 ทำการคัดลอก Folder ที่ชื่อ MIS ไปเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการเป็นที่เก็บข้อมูลชุดการเรียนรู้

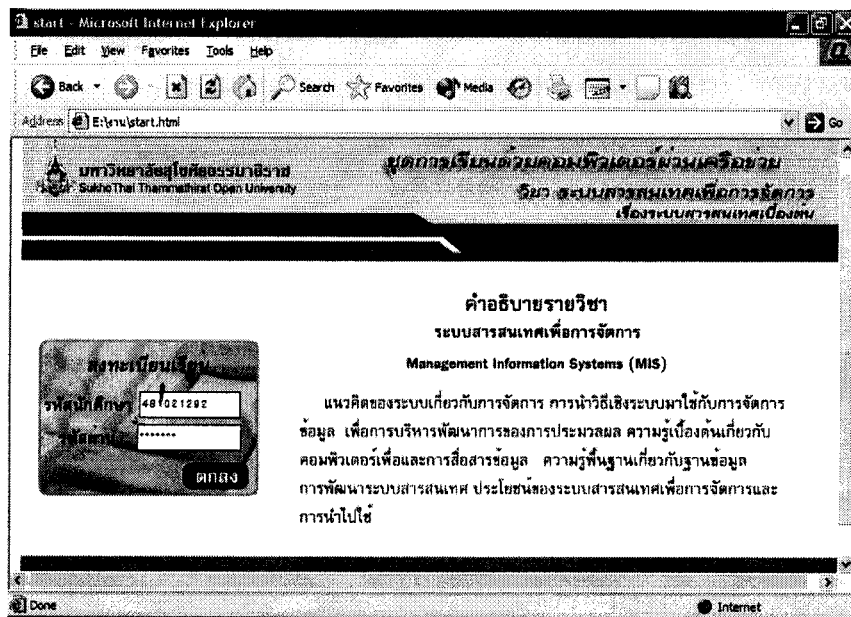
หมายเหตุ

วิธีการนำข้อมูลของชุดการเรียนรู้ไปเก็บไว้ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเชื่อมต่อสัญญาณและการให้บริการของเครื่องเซิร์ฟเวอร์นั้นๆ ขอให้สอบถามรายละเอียดกับผู้ให้บริการซึ่งการแนะนำในกลุ่มนี้จะ เป็นเพียงวิธีพื้นฐานเท่านั้น

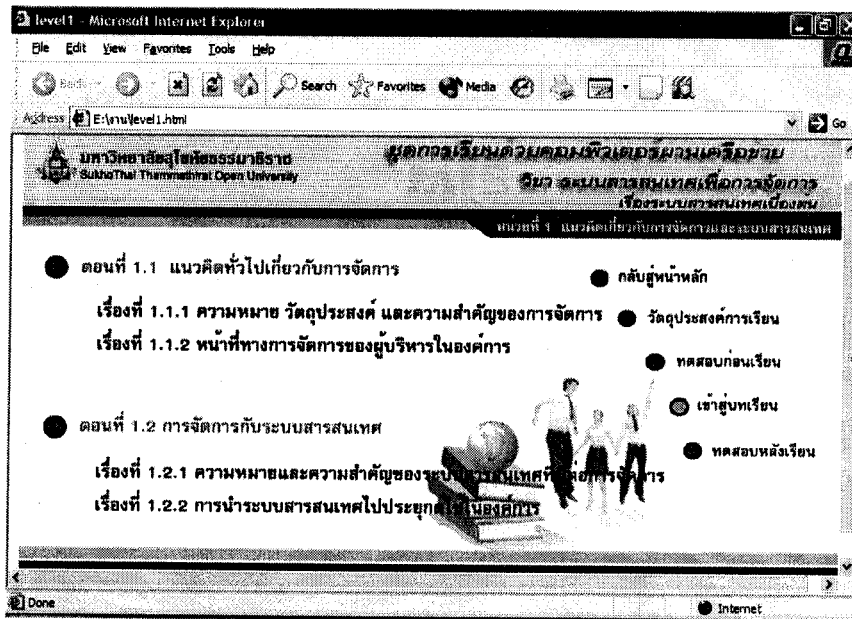
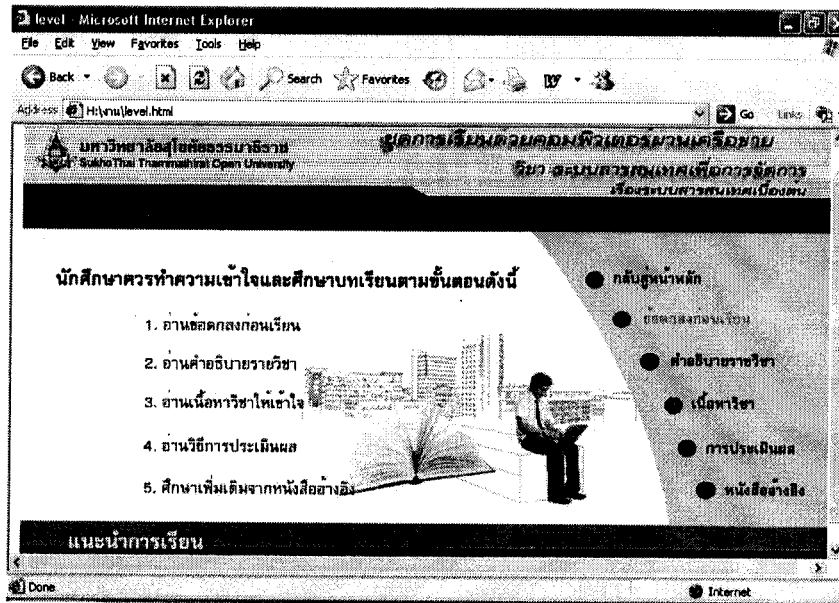
#### 4. วิธีการจัดการเว็บไซต์

เมื่อมีชุดการเรียนที่พร้อมให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว จะมีผู้เรียนเข้าสู่เว็บไซต์ และทำการลงทะเบียนเรียนทำได้ดังนี้

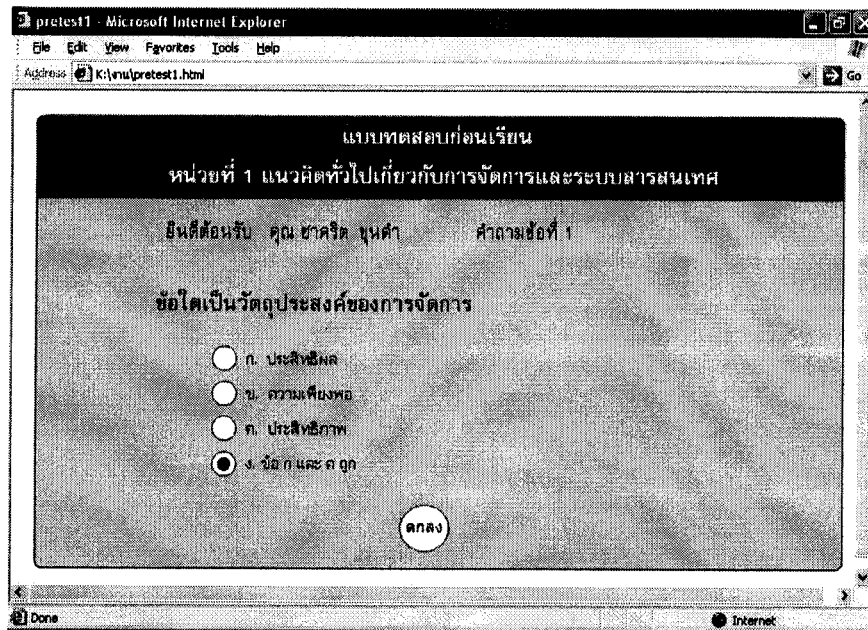
4.1 ลงทะเบียนเรียน ให้นักศึกษาใส่รหัสนักศึกษาและรหัสผ่านที่ได้จากอาจารย์ผู้สอนก่อนเข้าเรียนเมื่อลงทะเบียนเรียนเรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่ในส่วนของแนะนำการเรียน

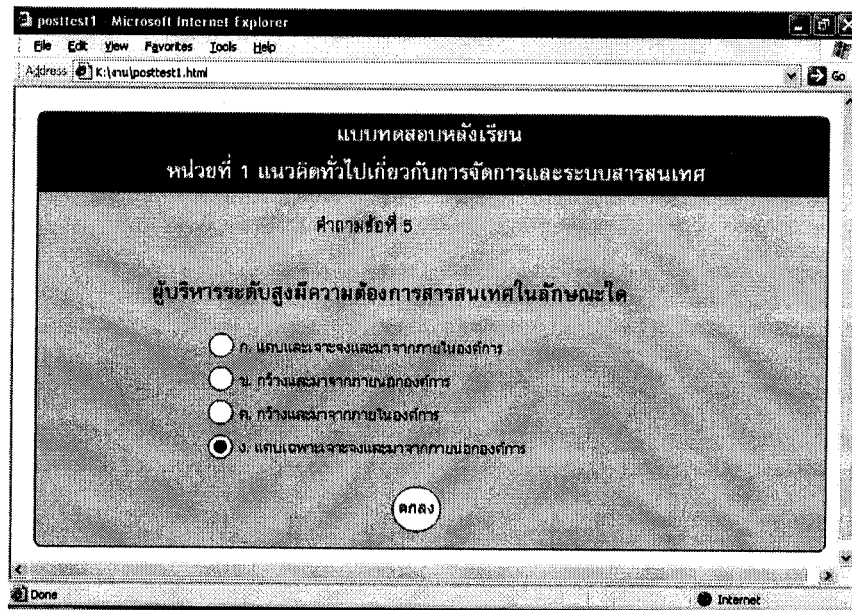


4.2 แนะนำการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดต่างๆ ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย ข้อตกลงก่อนเรียน คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาวิชา การประเมินผล หนังสืออ้างอิง โดยผู้เรียนใช้เมาส์เลือกหัวข้อเพื่อเข้าสู่หน้าการเรียนได้

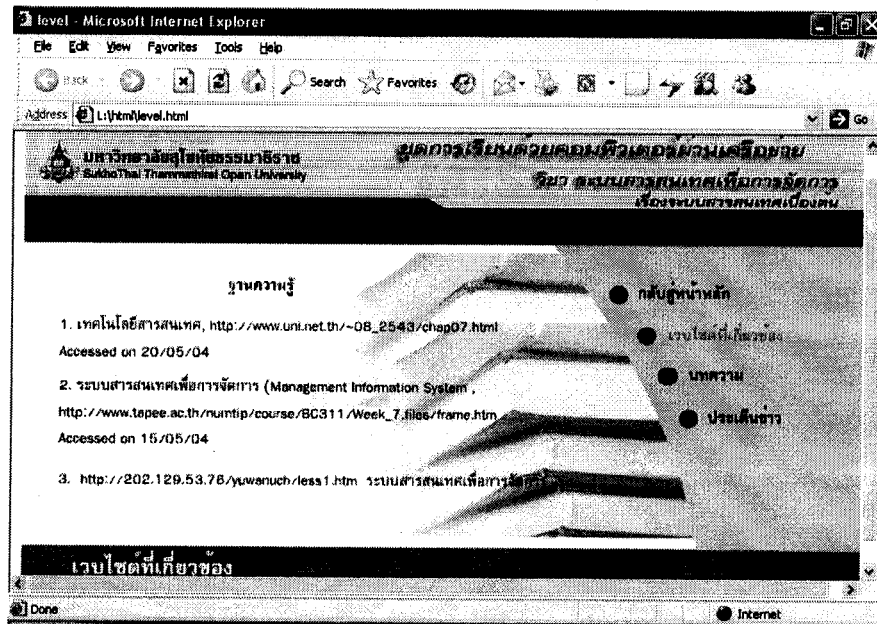


4.3 หน่วยการเรียน เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดในหน่วยการเรียนซึ่ง ประกอบด้วย การแจ้งวัตถุประสงค์ก่อนเรียน การทดสอบก่อนเรียน เข้าสู่บทเรียน การทดสอบหลังเรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกลำดับการเรียนรู้ได้ แต่ในกรณีที่เข้ามาครั้งแรกควรเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่แจ้งไว้ ดังนี้ (1) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (2) ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียน (3) ศึกษาบทเรียน (4) ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (5) ทำแบบทดสอบหลังเรียน

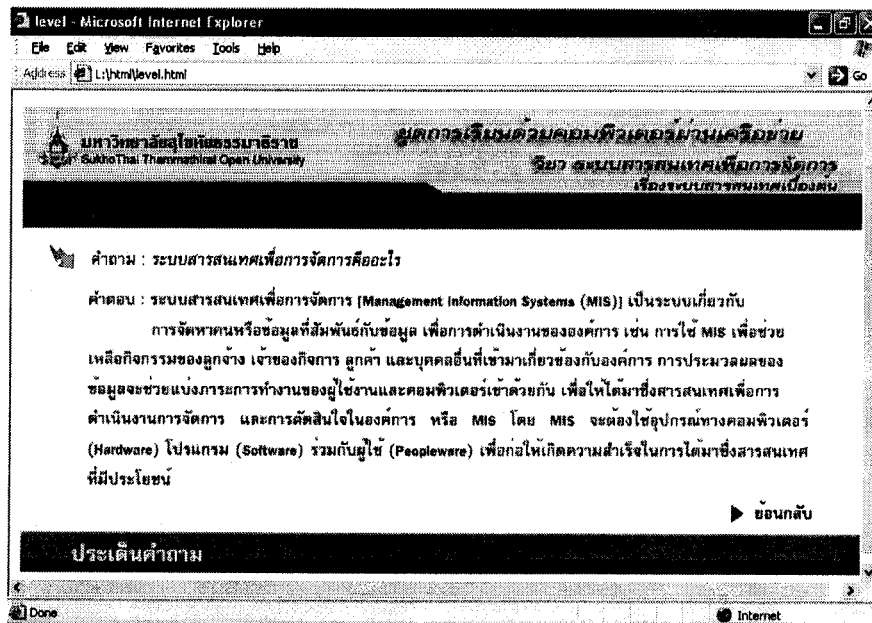
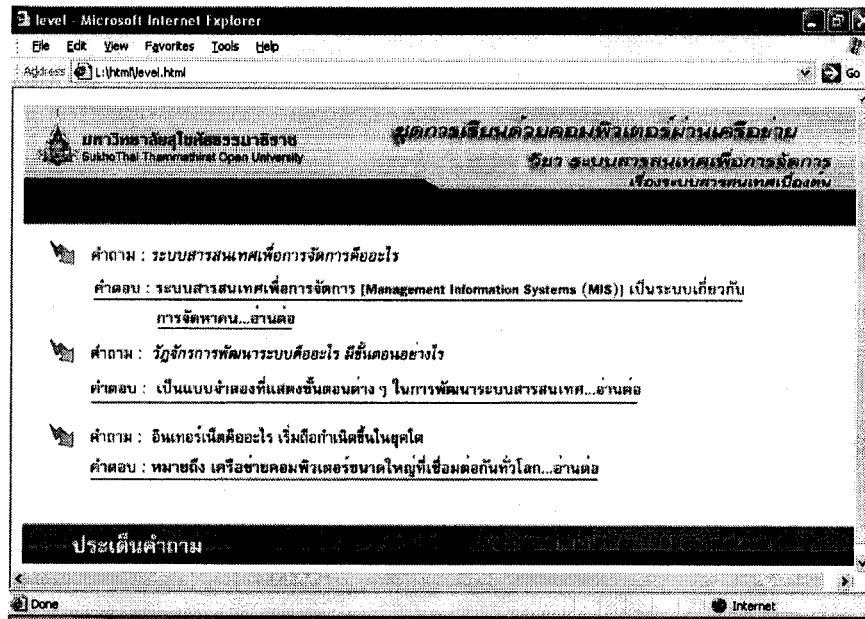




4.4 แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แบ่งเป็นหน่วยละ 2 ชุด คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนชุดละ 10 ข้อ รวม 20 ข้อ/หน่วย เป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการวางแผนการเรียน การประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเอง โดยมีลักษณะข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือก เมื่อเลือกตอบข้อใดแล้วให้กดปุ่มตกลงเพื่อส่งค่าที่เลือกไปยังฐานข้อมูลเพื่อประมวลผลและผ่านไปทำยังข้อถัดไปจนครบทั้ง 10 ข้อ ภายหลังจากการทดสอบแล้วหน้าจอจะแสดงคะแนนเพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองโดยเป็นคะแนนข้อละ 1 คะแนน รวม 10 คะแนนเต็ม



4.5 ฐานความรู้ เป็นส่วนที่สนับสนุนการเรียน โดยทั้งหมดจะเป็นเนื้อหาในสิ่งที่จะต้องรู้ เนื้อหาที่ควรรู้และเนื้อหาที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร โดยในการเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บไซต์ภายนอก ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความน่าเชื่อถือของหน่วยงานผู้จัดสร้างเว็บแล้ว ผู้เรียนจะเข้าสู่ฐานข้อมูลที่สนใจได้โดย ใช้เมาส์คลิกที่ตัวลิงค์ที่เป็นชื่อเว็บไซต์



4.6 ประเด็นคำถาม/ข้อสงสัย เป็นส่วนที่แสดงคำตอบของคำถามที่ถูกถามไว้บ่อยครั้ง สามารถใช้เมาส์คลิกที่ตัวลิงค์ที่เป็นคำตอบของคำถามที่ผู้เรียนสนใจ โดยคำถามอื่นๆ ที่ผู้เรียนสงสัย ผู้เรียนสามารถถามได้โดยการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ส่งถึงผู้สอนโดยตรง โดยกดที่ชื่ออีเมลที่ปรากฏอยู่ หน้าจอจะเปิดโปรแกรมสำหรับการส่งอีเมลขึ้นมาโดยอัตโนมัติ



## บทที่ 6

# สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

## 1. สรุปการวิจัย

### 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

#### 1.1.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

#### 1.1.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

### 1.2 สมมติฐานของการวิจัย

1.2.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 ผู้เรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีความก้าวหน้าทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิทยาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ มีความคิดเห็นอยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก

### 1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 120 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 43 คน ที่เรียนในภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2549 โดยทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 แบ่งประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม โดยแบ่งตามผลการเรียนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ได้แก่ กลุ่มที่มีผลการเรียนเก่ง (4.00-3.50) จำนวน 40 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง (3.49-3.00) จำนวน 50 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนอ่อน (2.59-2.50) จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากประชากรทั้ง 3 กลุ่ม โดยเลือกกลุ่มที่มีผลการเรียนเก่ง 14 คน กลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลาง 15 คน และกลุ่มที่มีผลการเรียนอ่อน 14 คน รวม 43 คนและนำไปทดสอบในแต่ละขั้นตอนนี้

แบบเดี่ยว จำนวน 3 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน

แบบกลุ่ม จำนวน 10 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง จำนวน 3 คน ปานกลาง จำนวน 4 คน และอ่อน จำนวน 3 คน

แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน สุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากจากกลุ่มที่มีผลการเรียนระดับเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 10 คน

#### 1.3.2 เครื่องมือการวิจัย

1) เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน คือ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิทยาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

2) เครื่องมือวัดผลกระทบ คือ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิทยาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

### 3) เครื่องมือทางสถิติ

(1) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพชุดการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน จากการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนาม โดยใช้สถิติการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$

(2) เครื่องมือวิเคราะห์หาข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของความก้าวหน้าทางการเรียน สถิติที่ใช้ได้แก่ t-test dependent

(3) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการหาค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r)

(4) เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

**1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 43 คน แบ่งเป็นการทดลองแบบเดี่ยว จำนวน 3 คน การทดลองแบบกลุ่ม จำนวน 10 คน และการทดลองแบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

1) ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลดังนี้

(1) แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 3 หน่วย หน่วยละ 10 ข้อ 10 คะแนน แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 3 หน่วย หน่วยละ 10 ข้อ 10 คะแนน แบบฝึกปฏิบัติจำนวน 3 หน่วย หน่วยละ 5 ข้อ 10 คะแนน

(2) แบบสอบถามความคิดเห็น ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความคิดเห็นจากนักศึกษาเมื่อเรียนชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้นครบทั้ง 3 หน่วยเสร็จสิ้น

## 1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**1.4.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ** ของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ พบว่าประสิทธิภาพของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ทั้ง 3 หน่วย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้คือ 82.33/82.67 80.33/81.66 และ 81.00/82.00

**1.4.2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน** ของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ทั้ง 3 หน่วย แตกต่างกัน แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**1.4.3 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน** ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับเห็นด้วยมาก

## 2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ สามารถอภิปรายผลตามผลของการวิจัย ดังนี้

**2.1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น** สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกระบวนการวิจัย พบว่าทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ 81.22/82.11 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายได้ดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างถึง 3 ครั้ง คือการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม ซึ่งในการทดสอบแบบเดี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ผลปรากฏว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิดปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้นเพื่อสะดวกในการอ่าน ปรับรูปภาพให้เหมาะสมกับเนื้อหา และปรับสีของรูปภาพให้จางลง เมื่อใช้รูปภาพเป็นพื้นหลัง หลังจากปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปทดสอบแบบกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ผลปรากฏว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งโดยแก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิดบางส่วน ปรับเปลี่ยนรูปภาพจากภาพนิ่งให้เป็นภาพเคลื่อนไหวและปรับตัวหนังสือของปุ่มให้มีขนาดเท่ากันหลังจากปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปทดสอบแบบภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลปรากฏว่าชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

80/80 คือ 81.22/82.11 เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังมีลักษณะเด่นที่ส่งผลให้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพกล่าวคือ ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางด้านเครือข่าย มาใช้เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาวิชา ประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน ได้ดียิ่งขึ้น มีการปฏิสัมพันธ์โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) นอกจากนี้ยังมีการออกแบบชุดการเรียนให้มีแบบฝึกปฏิบัติและแสดงผลของการฝึกปฏิบัติโดยให้ข้อมูลป้อนกลับแสดงข้อแนะนำ เพื่อแก้ตัวใหม่ พร้อมทั้งบอกคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย เรื่องข้อมูลป้อนกลับและอัตราความก้าวหน้าที่มีผลต่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของชัชวาล ชุมรักษา (2539:390-400) พบว่าการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบแก้ตัวใหม่ และบอกคำตอบที่ถูกต้องให้ผลการเรียนรู้ที่สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับชุดการเรียนที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นมา

**2.2 ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย** ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นหลังจากที่ได้เรียนจากชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งดูได้จากคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนในทุกหน่วยเนื้อหา ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยนำเสนอเนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งเชื่อมโยง ไปยังแหล่งความรู้เกี่ยวกับบทเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติม อีกทั้งยังมีการใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย สร้างเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียน โดยดูได้จากความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนในส่วนของเนื้อหาที่บทเรียนมีการยกตัวอย่างให้เข้าใจง่าย มีการออกแบบหน้าจอ การใช้สีและรูปภาพประกอบ มีความสวยงาม นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยยังมีแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนให้นักศึกษาได้ปฏิบัติเป็นระยะๆ มีคำเฉลยเพื่อบอกสิ่งที่ถูกและผิดให้นักศึกษาทราบเพื่อที่นักศึกษาจะได้ตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเอง

**2.3 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย** ศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียน โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก ( $\bar{x} = 4.30$ ) จากผลการทดสอบในแต่ละข้อคำถามพบว่าความคิดเห็นของผู้เรียนแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยแปรผลได้ว่ามีความพึงพอใจในระดับเห็นด้วยมาก แต่ในความคิดเห็นข้อ 5 เนื้อหาบทเรียน

สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ( $\bar{x} = 4.63$ ) ข้อ 6 บทเรียนมีความยากและง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ( $\bar{x} = 4.53$ ) ข้อ 9 บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณที่เหมาะสม ( $\bar{x} = 4.63$ ) ข้อ 12 การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม ( $\bar{x} = 4.63$ ) ข้อ 13 รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและมีความสอดคล้องกับเนื้อหา ( $\bar{x} = 4.63$ ) และข้อ 15 การใช้สีในการออกแบบจอภาพมีความสวยงาม ( $\bar{x} = 4.83$ ) มีความเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ผู้วิจัยได้เลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย ชัดเจน สีที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสบายตา ใช้รูปภาพพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ใช้โปรแกรมเพื่อสร้างภาพเคลื่อนไหวให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 จากการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้สอนสามารถนำชุดการเรียนไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนไปศูนย์กลาง หรืออาจจะนำไปใช้ในการสอนเสริมในกรณีที่ผู้สอนขาดสอน ผู้เรียนขาดเรียน หรือต้องการเสริมสร้างความรู้มากขึ้น

3.1.2 ในการนำชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายนี้ไปใช้ ควรศึกษาจากคู่มือการใช้ชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้เข้าใจเสียก่อน จะทำให้ผู้สอนมองเห็นภาพรวมของการสอนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำแนวทางการวิจัยไปสร้างชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในรายวิชาอื่นๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียน สามารถเรียนที่ใดเวลาใดก็ได้ และผนวกรวมความสามารถของเครื่องมือสื่อสาร

## บรรณานุกรม

- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา* กรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 2536
- กิดานันท์ มลิทอง. *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2536
- \_\_\_\_\_. *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540
- \_\_\_\_\_. *การสร้างสรรค้หน้าเว็บ และกราฟิกบนเว็บ*. กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2542
- เกศินี การสมพจน์ “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ เรื่องการวางแผนครอบครัว สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543
- ขนิษฐา ชานนท์ “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน” ใน *เทคโนโลยีทางการศึกษา* หน้า 7-12 กรุงเทพมหานคร 2532
- จิตเกษม พัฒนาศิริ *เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML* กรุงเทพมหานคร ธนาเพรส แอนด์ กราฟิค 2539
- จิรดา บุญอาระกุล “การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชา โสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2541
- ใจทิพย์ ณ สงขลา “การสอนผ่านเครือข่ายเวลาด์ไวด์เว็บ” *โสตฯ-เทคโนโลยีฯ สัมพันธ์แห่งประเทศไทย* หน้า 41-42 ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2542
- ชม ภูมิภาค *เทคโนโลยีการสอนและการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์ประสานมิตร 2524
- ชูศักดิ์ เพรสคอตท์ “หน่วยที่ 9 ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์” ใน *เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนสรร* หน้า 111 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2540
- ช่วงโชติ พันธุเวช “บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Coursewares)” *จันทร์เกษม 217* (เมษายน-มิถุนายน 2534) หน้า 16-24
- ชัชวาล ชุมรักษา “ข้อมูลป้อนกลับและอัตราความก้าวหน้าที่มีผลต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2537(อค์สำเนา)
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ “ประสบการณ์วิชาชีพครู” มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2525
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ “หน่วยที่ 1 สื่อการสอนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา” ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา*



- สื่อการสอนระดับมัธยมศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 8 หน้า 1-47 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2537
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ “หน่วยที่ 4 ชุดการสอนรายบุคคล” ใน เอกสารการสอน  
ชุดวิชาสื่อการศึกษาพัฒนาสรร หน้า 109-121 นนทบุรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อ  
สารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2540
- ถนอมพร เลาจรัสแสง *หลักการออกแบบและสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia  
Tool Book* กรุงเทพมหานคร วงกลม โปดักซ์ 2541
- ทิพย์เกสร บุญอำไพ “การพัฒนาระบบสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัย  
ธรรมาราช” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะ  
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540
- นิกรรดา ชันระรัตน์ และคณะ, 2543 *การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเครือข่าย  
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา* 2543
- นิคม ทาแดง “หน่วยที่ 11 การออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมเพื่อการสอน” ใน  
*ประมวลสาระชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการสอน* หน้า 133-185 นนทบุรี สาขาวิชา  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2537
- บุญชม ศรีสะอาด *การพัฒนาการสอน* กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาสน์ 2537
- \_\_\_\_\_ . *การวิจัยเบื้องต้น* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร สุวีริยาสาสน์ 2535
- บุญเกื้อ ควหาเวช *นวัตกรรมการศึกษา* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒ บางเขน ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา 2530
- บุญเรือง เนียมหอม “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา”  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
2540
- ปรีชา วิหคโต “หน่วยที่ 3 เครื่องมือการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา” ใน *ประมวลสาระ  
ชุดวิชาวิทยานิพนธ์ 2 แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา* หน้า 123-187 นนทบุรี  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2538
- เป็รื่อง กุมุท *ชุดการสอน* กรุงเทพมหานคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518
- ปวีณา ธิติวรนนท์ “สีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอ  
คอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร  
มหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538

- พจนารถ ทองคำเจริญ *สภาพ ความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา* สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2539
- เพชรพล เจริญศักดิ์ “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทของพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 2543
- ไพโรจน์ ตรีธรรณกุล “Computer Based Training” *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี* ปีที่ 1 ฉบับ 2 (พฤษภาคม 2541), หน้า 20-26
- รุ่ง แก้วแดง (2541) *พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ : กฎหมายเพื่อผู้เรียน*  
[http://www.drrung.com/article/page\\_article13.html](http://www.drrung.com/article/page_article13.html) เข้าถึงเมื่อ 15 ส.ค. 45
- เรื่องวิทย์นันทะภาและคณะ *เอกสารการสอนวิชาสื่อและเทคโนโลยีการสอน* หลักสูตรประกาศนียบัตรทางการสอน สสวท.2541
- ถัดดา สุขปรีดี *เทคโนโลยีการสอน* พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์พิฆเนศ 2522
- วาสนา เขาหา *เทคโนโลยีการศึกษา* กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์กราฟิกอาร์ต 2525
- วารินทร์ รัตมีพรหม *สื่อการสอนทางเทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย* กรุงเทพมหานคร ชวนพิมพ์ 2531
- วิชุดา รัตนเพียร *การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย* วารสารครุศาสตร์ 3 (มี.ค.-มิ.ย. 2542) หน้า 29-35
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล “นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI) Innovation and Education Technology Application in the new Millennium : Web Based Instruction” *วารสารศรีปทุมปริทัศน์* ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2544) หน้า 93-104
- สุชาติ วัฒนไพโรจน์รัตน์ “ผลของประเภทตัวชี้นำในหนังสือการ์ตูนเรื่องที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538
- สุชาติ เกาทอง *หลักการทางทัศนศิลป์* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร นำอักษรการพิมพ์ 2538
- สุพิทย์ กาญจนพันธ์ *รวมศัพท์เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา* กรุงเทพมหานคร ซีเอ็ดยูเคชั่น 2541

- สุรางค์ ไคว์ตระกูล *จิตวิทยาการศึกษา* กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2533  
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542.*  
 กรุงเทพมหานคร : สำนักนายกรัฐมนตรี 2542
- อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน* พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร ดราฟ  
 แมนเพรส 2530
- Bailey, Robert W. *Displays, Controls, and Workplace Design* "Human Performance Engineering:  
 A Guide for System Designers." New Jersey : Englewood Cliffs, 1982
- Clark, G. *Glossary of CBT/WBT Terms*, 1996. [on-line] Available :  
<http://www.clark.net/pub/nractive/alts.html>, page1 and 2
- David Kroenke & Richard Hatch. *Management Information System*, Third Edition, McGraw-Hill,  
 1989 [http://www.tapee.ac.th/numtip/course/BC311/Week\\_7.files/frame.htm](http://www.tapee.ac.th/numtip/course/BC311/Week_7.files/frame.htm) Accessed  
 on 15/05/04
- Driscoll, M. *Defining Internet-Based and Web-Based Training*. Performance Improvement. 36  
 (4), April 1997 : 5-9.
- E Lawrence, S Newton, B Corbitt, R Braithwaite and C Parker, *Technology of internet business*,  
 2002, John Wiley & Sons Australia, Ltd., Australia
- Gagne', R.M., Briggs, L.J. and Wager, W.W., *Principles of Instructional Design*, Harcourt Brace  
 Jovanovich College Publishers, New York, 1992.
- Heinich, Molenda and Russel, 1982 Heinich, Molenda and Russel. *Instructional Media and the  
 New Technology of Instruction*. New York : John Wiley & Son Publishing, 1982.
- Khan, B.H. *Web based Instruction*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall. 1997
- McGreal, Rory. The Internet : a learning environment. *Teaching and Learning at a Distance:*  
 What It Takes to Effectively Design, Deliver and
- McManus, T.F. *Delivering Instruction on the World Wide Web*. Retrieved from  
<http://ccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>, 01/04/2000.
- Parson, R. *Definition of Web-based Instruction*, 1997. URL :  
<http://www.oise.on.ca/~rperson/difinitn.htm>
- Relan A., and Gillani, B. (1997). *Web-based instruction and the traditional classroom:  
 Similarities and differences*. In Khan, Web-based instruction. (1997) Englewood,

CA: Educational Technology Publications

Tinker, Miles A. *Legibility of Print*. Printing, Iowa: Iowa State University Press, 1969

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. อาจารย์นิพัทธ์ อินทอง           | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา            |
| 2. อาจารย์ชัชวาล ชุมรักษา          | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นรา นุธรรมราช | ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการวัดและประเมินผล |

**ภาคผนวก ข**

**ตารางแสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน**



ตารางที่ 1 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนและความแตกต่างระหว่าง  
คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 1 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือ  
พัฒนาระบบสารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	5	8	3	9
2	5	8	3	9
3	4	9	5	25
4	5	7	2	4
5	3	8	5	25
6	3	8	5	25
7	5	9	4	16
8	5	8	3	9
9	4	8	4	16
10	4	10	6	36
11	5	8	3	9
12	3	8	5	25
13	8	10	2	4
14	5	8	3	9
15	4	9	5	25
16	4	7	3	9
17	4	8	4	16
18	4	9	5	25
19	3	7	4	16
20	5	9	4	16
21	4	8	4	16
22	7	9	2	4
23	3	7	4	16

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
24	4	9	5	25
25	4	7	3	9
26	5	8	3	9
27	6	9	3	9
28	7	8	1	1
29	5	9	4	16
30	4	8	4	16
รวม	137	248	111	449

จากตารางที่ 1 นำมาหาค่าความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยการทดสอบค่าที ได้ผลดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

แทนค่า

$$t = \frac{111}{\sqrt{\frac{(30 \times 449) - (111)^2}{30-1}}}$$

$$t = 17.65$$

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนและความแตกต่างระหว่าง  
คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 4 วิธีการ เทคนิค และเครื่องมือ  
พัฒนาระบบสารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	4	8	4	16
2	5	8	3	9
3	5	9	4	16
4	4	9	5	25
5	7	10	3	9
6	1	9	8	64
7	6	8	2	4
8	5	8	3	9
9	3	8	5	25
10	6	7	1	1
11	4	7	3	9
12	4	9	5	25
13	7	9	2	4
14	6	8	2	4
15	4	8	4	16
16	5	8	3	9
17	5	7	2	4
18	6	8	2	4
19	4	8	4	16
20	3	7	4	16
21	3	7	4	16
22	3	8	5	25
23	4	9	5	25

ตารางที่ 2 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
24	6	7	1	1
25	4	9	5	25
26	5	9	4	16
27	4	7	3	9
28	4	9	5	25
29	6	10	4	16
30	5	9	4	16
รวม	138	245	109	459

จากตารางที่ 2 นำมาหาค่าความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยการทดสอบค่าที่ ได้ผลดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

แทนค่า

$$t = \frac{138}{\sqrt{\frac{(30 \times 459) - (138)^2}{30-1}}}$$

$$t = 13.51$$

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนทดสอบหลังเรียนและความแตกต่างระหว่าง  
คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยี  
สารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
1	6	9	3	9
2	7	8	1	1
3	5	9	4	16
4	5	8	1	9
5	3	10	7	49
6	2	9	7	49
7	5	7	2	4
8	5	8	3	9
9	4	7	3	9
10	6	7	1	1
11	4	8	4	16
12	4	8	4	16
13	8	10	2	4
14	6	8	2	4
15	5	9	4	16
16	3	8	5	25
17	4	9	5	25
18	4	8	5	25
19	3	9	6	36
20	4	8	4	16
21	5	8	3	9
22	5	8	3	9
23	4	7	3	9

ตารางที่ 3 (ต่อ)

คนที่	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนทดสอบ หลังเรียน (10 คะแนน)	คะแนน ความก้าวหน้า (D)	คะแนน ความก้าวหน้า ยกกำลังสอง (D <sup>2</sup> )
24	5	9	4	16
25	4	7	3	9
26	3	9	6	36
27	5	8	3	9
28	6	7	1	1
29	4	8	4	16
30	3	8	5	25
รวม	137	246	110	478

จากตารางที่ 3 นำมาหาค่าความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยการทดสอบค่าที ได้ผลดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n-1$$

$$\text{แทนค่า} \quad t = \frac{110}{\sqrt{\frac{(30 \times 478) - (110)^2}{30-1}}}$$

$$t = 12.51$$

**ภาคผนวก ก**

**ตารางแสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนทดสอบหลังเรียน  
ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์**

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หน่วยที่ 1 เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและระบบสารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
1	8	8
2	9	8
3	9	9
4	9	7
5	8	8
6	9	8
7	10	9
8	9	8
9	8	8
10	7	10
11	7	8
12	8	8
13	9	10
14	9	8
15	7	9
16	8	7
17	7	8
18	9	9
19	7	7
20	7	9
21	9	8
22	9	9
23	7	7
24	8	9



ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
25	9	7
26	9	8
27	8	9
28	7	8
29	9	9
30	8	8
รวม	247	248
ค่าเฉลี่ย	8.23	8.27
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1$ 82.33	$E_2$ 82.67

N = 30

ตารางที่ 5 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพของ  
กระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หน่วยที่ 4 เรื่องวิธีการ เทคนิค และ  
เครื่องมือพัฒนาระบบสารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
1	8	8
2	8	8
3	9	9
4	9	9
5	8	10
6	8	9
7	8	8
8	8	8
9	7	8
10	9	8
11	7	8
12	8	9
13	7	9
14	7	8
15	8	8
16	8	8
17	7	8
18	8	8
19	7	8
20	9	7
21	8	8
22	8	8
23	9	9
24	8	10

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
25	8	9
26	9	9
27	8	10
28	8	9
29	9	10
30	8	9
รวม	241	245
ค่าเฉลี่ย	8.03	8.17
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1$ 80.33	$E_2$ 81.66

N = 30

ตารางที่ 6 แสดงคะแนนแบบฝึกหัด คะแนนทดสอบหลังเรียน ค่าเฉลี่ย ค่าประสิทธิภาพ  
ของ กระบวนการและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หน่วยที่ 15 การจัดการเทคโนโลยี  
สารสนเทศ ในการทดสอบภาคสนาม

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
1	9	9
2	10	8
3	9	9
4	7	8
5	8	10
6	9	9
7	9	7
8	7	8
9	8	7
10	7	7
11	8	8
12	9	8
13	9	10
14	8	8
15	7	9
16	7	8
17	8	9
18	7	8
19	8	9
20	8	8
21	8	8
22	9	8
23	8	7
24	7	9

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ผู้เรียน ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัด (10 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (10 คะแนน)
25	8	7
26	9	9
27	9	8
28	9	7
29	7	8
30	8	8
รวม	243	246
ค่าเฉลี่ย	8.10	8.20
ค่าประสิทธิภาพ	$E_1$ 81.00	$E_2$ 82.00

N = 30

**ภาคผนวก ง**

**ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน**

ตารางที่ 7 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียนของ  
 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
 เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ข้อที่	หน่วยที่ 1		หน่วยที่ 4		หน่วยที่ 15	
	p	r	p	r	p	r
1	0.60	0.53	0.62	0.43	0.33	0.33
2	0.30	0.40	0.62	0.57	0.38	0.50
3	0.65	0.43	0.30	0.40	0.55	0.63
4	0.65	0.63	0.38	0.63	0.62	0.63
5	0.33	0.53	0.35	0.37	0.42	0.42
6	0.32	0.50	0.53	0.53	0.55	0.57
7	0.42	0.50	0.60	0.67	0.40	0.60
8	0.35	0.37	0.32	0.50	0.57	0.80
9	0.38	0.63	0.63	0.60	0.57	0.67
10	0.60	0.53	0.38	0.63	0.63	0.60

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.30-0.65 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.33-0.80

ตารางที่ 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบหลังเรียนของชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรื่อง ระบบสารสนเทศเบื้องต้น

ข้อที่	หน่วยที่ 1		หน่วยที่ 4		หน่วยที่ 15	
	p	r	p	r	p	r
1	0.68	0.43	0.62	0.57	0.42	0.43
2	0.65	0.50	0.57	0.73	0.63	0.60
3	0.53	0.47	0.53	0.60	0.63	0.53
4	0.63	0.53	0.38	0.25	0.40	0.53
5	0.37	0.53	0.53	0.53	0.53	0.30
6	0.33	0.53	0.60	0.47	0.57	0.30
7	0.35	0.37	0.57	0.67	0.37	0.30
8	0.62	0.43	0.35	0.50	0.52	0.70
9	0.60	0.40	0.60	0.73	0.37	0.73
10	0.62	0.57	0.62	0.30	0.55	0.50

ค่า p อยู่ระหว่าง 0.33-0.68 ค่า r อยู่ระหว่าง 0.25-0.73



**ภาคผนวก จ**

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย**

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ  
เรื่องระบบสารสนเทศเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

5 = เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

4 = เห็นด้วยในระดับมาก

3 = เห็นด้วยในระดับปานกลาง

2 = เห็นด้วยน้อย

1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
ส่วนนำ					
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ					
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้งานง่าย					
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ					
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย					
ส่วนเนื้อหา					
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน					
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน					
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม					
ส่วนสรุป					
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม					
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ					

รายการประเมิน	ระดับค่าความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านกราฟิกและออกแบบ</b> 12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม 13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน 14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม 15. การใช้สีในการออกแบบจอภาพมีความสวยงาม 16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน					
<b>ด้านเทคนิค</b> 17. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี 18. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี 19. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ					

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

**ประวัติผู้วิจัย**

<b>ชื่อ</b>	นางสาวพิมพ์รัตน์ บุญศรี
<b>วัน เดือน ปีเกิด</b>	3 เมษายน 2519
<b>สถานที่เกิด</b>	อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่
<b>ประวัติการศึกษา</b>	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ.2541
<b>สถานที่ทำงาน</b>	ศูนย์วิจัยพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ยะลา อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
<b>ตำแหน่ง</b>	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับ 6